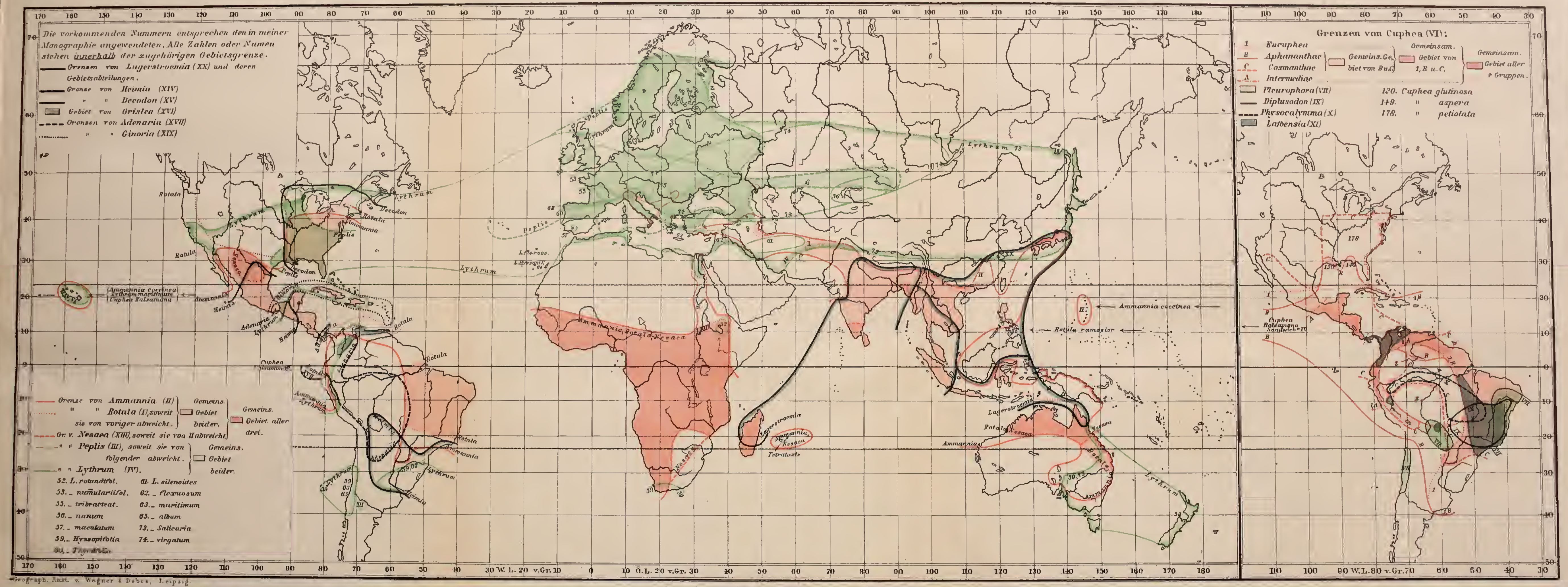
Die bisher bekannten **GRENZEN DER LYTHRACEEN-GATTUNGEN UND EINIGER LYTHRUM-ARTEN**, entworfen von E. Koehne.



Geograph. Anst. v. Wagner & Debes, Leipzig.

Verlag von Wilh. Engelmann in Leipzig.

LYTHRACEAE

monographice describuntur

ab

Aemilio Koehne.

DIE GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG DER LYTHRACEEN.

(Hierzu eine Karte.)

I. Die Verbreitung der einzelnen Gattungen.

Als ich meine Arbeit begann, richtete ich mich von vornherein darauf ein, der Darstellung der geographischen Verbreitung der Lythraceen die Grisebach'schen Florengebiete zu Grunde zu legen, sodass ich jetzt nicht mehr gut davon abgehen kann. Nur wo es nötig und zweckmäßig erscheint, werde ich Hinweise auf die neuerdings von Engler unterschiedenen Florengebiete eintreten lassen.

Die speziellen Erörterungen knüpfe ich an die hier zunächst folgende Tabelle an, in welcher einige an Lythraceen arme Inselfloren der Übersichtlichkeit halber ausgelassen sind, aber in Anmerkungen die nötige Berücksichtigung finden. Die größer gedruckten Zahlen bedeuten die Anzahl der in jedem Gebiet überhaupt vorkommenden, die kleineren die Anzahl der endemischen Spezies.

Der Tabelle ist noch hinzuzufügen:

1) Dass *Tetrataxis* (Gattung 18) auf Mauritius endemisch ist.
2) Dass auf den Mascarenen außerdem je 1 *Ammannia*, *Pemphis*, *Nesaea* und *Lawsonia* vorkommen.
3) Dass *Lythrum Hyssopifolia* (Gattung 4) noch im antarktischen Waldgebiet, auf Juan Fernandez und auf Neuseeland vorkommt.
4) Dass dieselbe Art nebst *L. flexuosum* auch auf Makaronesien sich findet.
5) Dass Neu-Caledonien *Pemphis acidula* (Gattung 8) beherbergt.
6) Dass die Sandwichinseln von je 1 Art von *Ammannia*, *Lythrum* und *Cuphea* bewohnt werden.
7) Dass das Kalahari-Gebiet mit seiner endemischen *Nesaea sagittifolia* in der Kapflora auf der Tabelle mit einbegriffen ist.

Tabelle 1.

	Artenzahl	Chile	Trop. Brasilien	Pampas	Extratrop. Brasilien	Anden	Cisäquator. Südamerika	Mejico	Antillen	Prairien	Nordamerikan. Waldgebiet	Californien	Europ.-Sibir. Waldgebiet	Steppengebiet	Mediterrangebiet	Sahara	Kap	Sudan	Madagascar	Australien	Monsun	Chines.-Japan. Gebiet
1. *Rotala*	32	—	1	—	2	1	1	2	2	2.1	1	1	—	2	1	—	1	12.8	2	4.1	20.13	4
2. *Ammannia* . . .	18	—	—	—	3	2	3	3	3	2	3	—	1	5	2	4	1	13.8	2	3	6.2	3
3. *Peplis*	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—
4. *Lythrum*	23	4	—	2	—	2	1	7.1	2	5.1	6	3.1	6	10.2	10.1	6	1	2.1	—	2	—	1
5. *Woodfordia* . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1.1	1	—	1	—
6. *Cuphea*	155	—	4.1	10.2	76.61	22.10	20.5	53.39	13.6	3	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. *Pleurophora* . .	5	3.3	—	—	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. *Pemphis*	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—
9. *Diplusodon* . . .	42	—	—	—	42.42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. *Physocalymma* .	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. *Lafoensia*	10	—	1	—	8.6	3.2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. *Crenea*	2	—	2	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. *Nesaea*	27	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	4.3	17.12	5	4.3	3.1	—
14. *Heimia*	2	—	—	1	2.1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. *Decodon*	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. *Grislea*	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. *Adenaria*	1	—	1	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. *Tetrataxis* . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. *Ginoria*	7	—	—	—	—	—	—	1.1	6.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. *Lagerstroemia* .	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	3.1	21.19	2
21. *Lawsonia*	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	1	1	1	1
1. *Lythroideae* . . .	238	7.3	5.1	12.2	83.63	27.10	25.5	65.40	20.6	13.2	13.2	4.1	9	20.2	14.1	10	3	28.18	5	9.1	27.15	8
2. *Diplusodontoideae*	54	—	2	—	51.48	4.2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—
3. *Nesaeoideae* . .	42	—	3	1	4.1	2	4	3.1	7.6	2.1	1.1	—	—	—	—	—	4.3	17.12	5	4.3	3.1	3
4. *Lagerstroemioideae*	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	2.1	4.1	22.19	—
I. *Lythreae*	292	7.3	7.1	12.2	134.111	31.12	26.5	66.40	20.6	13.2	13.2	4.1	9	20.2	14.1	10	3	29.18	6	10.1	28.15	8
II. *Nesaeeae*	66	—	3	1	4.1	2	4	3.1	7.6	2.1	1.1	—	—	1	1	1	4.3	18.12	7.1	8.4	25.20	3
Summa	358	7.3	10.1	13.2	138.112	33.12	30.5	69.41	27.12	15.3	14.3	4.1	9	21.2	15.1	11	7.3	47.30	13.1	18.5	53.35	11

Die Reihenfolge der Gattungen nach ihrer Artenzahl, und die Zahl der in irgend einem Grisebach'schen Gebiete endemischen Arten wird durch folgende Übersicht klar gestellt:

Tabelle II.

6. *Cuphea*	$155._{126}$	11. *Lafoensia*	$10._{8}$	15. *Decodon*	$1._{1}$
9. *Diplusodon* . . .	$42._{42}$	19. *Ginoria*	$7._{7}$	18. *Tetrataxis* . . .	$1._{1}$
1. *Rotala*	$32._{23}$	7. *Pleurophora* . .	$5._{5}$	8. *Pemphis*	$1._{0}$
13. *Nesaea*	$27._{20}$	3. *Peplis*	$3._{0}$	10. *Physocalymma* .	$1._{0}$
20. *Lagerstroemia* .	$23._{21}$	5. *Woodfordia* . .	$2._{1}$	16. *Grislea*	$1._{0}$
4. *Lythrum*	$23._{7}$	14. *Heimia*	$2._{1}$	17. *Adenaria*	$1._{0}$
2. *Ammannia* . . .	$18._{10}$	12. *Crenea*	$2._{0}$	21. *Lawsonia*	$1._{0}$

Unter den 358 Arten sind also 273 (= 76 %) endemisch und nur 85 über mehrere Gebiete verbreitet.

Wenn man mehrere enger zusammengehörige Gebiete zusammenfasst, so erhält man folgende Übersicht:

Tabelle III.

	Artenzahl	Südamerika	Mejico und Antillen	Nordamerika	Paläarkt. Reich nebst Sahara	Kap, Sudan, Madagascar	Australien	Monsun mit Chin. Japan	Neue Welt	Alte Welt mit Australien
1. *Rotala*	32	2	2	$2._{1}$	3	$12._{9}$	$4._{1}$	$20._{15}$	$3._{1}$	$31._{29}$
2. *Ammannia* . . .	18	3	3	3	7	$13._{8}$	3	$6._{2}$	$3._{1}$	$17._{15}$
3. *Peplis*	3	—	—	$1._{1}$	$2._{2}$	—	—	—	$1._{1}$	$2._{2}$
4. *Lythrum*	23	5	$7._{1}$	$9._{3}$	$12._{10}$	$2._{1}$	2	1	$12._{10}$	$13._{11}$
5. *Woodfordia* . .	2	—	—	—	1	$2._{1}$	—	1	—	$2._{2}$
6. *Cuphea*	155	$105._{92}$	$60._{45}$	$5._{2}$	—	—	—	—	$155._{155}$	—
7. *Pleurophora* . .	5	$5._{5}$	—	—	—	—	—	—	$5._{5}$	—
8. *Pemphis*	1	—	—	—	—	1	1	1	—	$1._{1}$
9. *Diplusodon* . . .	42	$42._{42}$	—	—	—	—	—	—	$42._{42}$	—
10. *Physocalymma* .	1	$1._{1}$	—	—	—	—	—	—	$1._{1}$	—
11. *Lafoensia*	10	$10._{9}$	1	—	—	—	—	—	$10._{10}$	—
12. *Crenea*	2	$2._{2}$	—	—	—	—	—	—	$2._{2}$	—
13. *Nesaea*	27	—	—	$1.^{1}$	—	$21._{20}$	$4._{3}$	3_{1}	$1._{1}$	$26._{26}$
14. *Heimia*	2	$2._{1}$	1	1	—	—	—	—	$2._{2}$	—
15. *Decodon*	1	—	—	$1._{1}$	—	—	—	—	$1._{1}$	—
16. *Grislea*	1	$1._{1}$	—	—	—	—	—	—	$1._{1}$	—
17. *Adenaria*	1	1	1	—	—	—	—	—	$1._{1}$	—
18. *Tetrataxis* . . .	1	—	—	—	—	$1._{1}$	—	—	—	$1._{1}$
19. *Ginoria*	7	—	$7._{7}$	—	—	—	—	—	$7._{7}$	—
20. *Lagerstroemia* .	23	—	—	—	—	$1._{1}$	$3._{1}$	$21._{19}$	—	$23._{23}$
21. *Lawsonia*	1	—	—	—	1	1	1	1	—	$1._{1}$
Summa	358	$179._{153}$	$82._{53}$	$23._{9}$	$26._{12}$	$54._{41}$	$18._{5}$	$54._{37}$	$247._{241}$	$117._{111}$

Ich gehe nunmehr zur Besprechung der einzelnen Gattungen über.

I. *Ammannia*. Die Grenze dieser Gattung ist auf der Karte[1]) durch

1) Ein neu bekannt gewordener Standort von *A. auriculata* bei Dallas in Texas (etwa 33° n. Br. 96° ö. L. Gr.) konnte auf der Karte nicht mehr berücksichtigt werden, sonst würde die rote Linie vom Unterlaufe des Arkansas an sogleich direkt westlich verlaufen.

eine rote Linie bezeichnet, kann jedoch für Nordamerika nicht als genügend genau angesehen werden, weil die Angaben der nordamerikanischen Floristen infolge sehr empfindlicher Artverwechselungen [1]) nicht benutzbar waren. Es ist anzunehmen, dass etwa der 40. oder 41. Parallelkreis durch ganz Nordamerika hindurch die Nordgrenze der Gattung bildet. In Südamerika sieht man die Gattung nur auf die Westküste nördlich vom 15. Grad s. Br. beschränkt, während sie von der Nord- und Ostküste her tiefer ins Innere (bis Paraguay) eindringt. In Afrika bewohnt sie das ganze Sudangebiet mit dem Kap und Madagascar, — die auf der Karte noch ausgeschlossenen Teile: Somali-Halbinsel und Südostecke des Kontinents werden bei weiterer Forschung wohl noch Ammannien ergeben [2]) — ist aber das Nilthal abwärts bis zur Mündung gewandert. Arabien und der indische Teil des Saharagebiets bleiben, soweit bekannt, ausgeschlossen. Dagegen ist die Gattung vom Monsungebiet nordwestlich bis Astrachan, Siebenbürgen (Thorda), Montenegro und Italien, zum Teil wohl in Anschluss an die Reiskultur, nordöstlich bis Japan (etwa zum 36° n. Br.), südöstlich bis Australien gelangt. In letzterem Weltteil geht sie im Westen bis zum südlichen Wendekreise (südlichster Punkt: Exmouth-Golf), während sie denselben im Osten sehr erheblich überschreitet und sogar noch einen Teil von Südaustralien und der Kolonie Victoria bewohnt. Ausgeschlossen erscheint sie bisher von Borneo, den Molukken und dem ganzen, östlich derselben gelegenen, Inselgebiet, ausgenommen Neu-Guinea, von wo ich in allerneuester Zeit *A. multiflora* und *A. indica* durch die Güte des Herrn Baron Ferdinand von Müller erhielt. Dagegen hat sie von ihrem hinterindischen Gebiet her Verbindungsstationen über die Philippinen, Marianen und Sandwichinseln nach Amerika.

Was die einzelnen Arten betrifft, so ist eigentlich nur eine einzige derselben, *A. auriculata*, der Alten und Neuen Welt gemeinsam, von welcher sich in Amerika zunächst durch Verkürzung der Blütenstiele und Vergrößerung der Blüten *A. coccinea*, dann durch weitere Differenzirung dieser letzteren zur Kleistogamie *A. latifolia* abgezweigt haben dürften. Alle drei Arten bewohnen das ganze amerikanische Gebiet der Gattung in fast gleichmäßiger Ausdehnung, aber eine derselben, *A. coccinea*, hat, offenbar vom mittleren Amerika aus, ihren Weg über die von ihr bewohnten Sandwichinseln und Marianen bis zu den Philippinen gefunden [3]), während sie in Indien durch die ihr sehr nahe verwandte, aber doch möglicherweise selbständig aus *A. auriculata* entwickelte *A. octandra* vertreten wird. In der Alten Welt bewohnt die *A. auriculata* fast das ganze *Ammannia*-Gebiet.

Sie wird hier begleitet von *A. multiflora*, die durch bloße Verkleinerung der Blüten und Verkürzung der Staubfäden und Griffel aus ihr entstanden sein dürfte, und von *A. bacci-*

---

1) Es ist sogar incredibile dictu *Rotala ramosior* verschiedentlich mit *Ammannia coccinea* und *latifolia* zusammengezogen worden.

2) Für das Somaliland wurde inzwischen bereits *A. attenuata* nach Révoil's Sammlungen von Franchet angegeben.

3) Ihre noch allzu zweifelhafte Form *pubiflora* aus dem Steppengebiet (cf. diese Jahrbücher I. p. 250) muss hier unberücksichtigt bleiben.

fera, die wieder aus *A. multiflora* durch Verkürzung der Blütenstiele und Verlust der Petala wie des Griffels sich entwickelt haben wird. Alle drei Arten zusammen bewohnen ganz genau das afrikanisch-asiatisch-australische *Ammannia*-Gebiet, wenn auch bald die eine, bald die andere nach den bisherigen Forschungen von den Grenzen etwas zurückbleibt. Ferner hat sich aus *A. multiflora* durch bloßen Verlust des Griffels und Unbeständigwerden der Petala die von Senegambien und Mossambique bis zur Nilmündung verbreitete *A. senegalensis* entwickelt, und aus *A. baccifera* die vielleicht spezifisch von ihr nicht zu trennende und von Angola und dem Somalilande bis Assuan vorkommende *A. attenuata*. Aus den genannten Arten (so z. B. ganz zweifellos *A. Prieureana* aus *A. multiflora*) sind noch 8 im Sudangebiet endemische Arten[1]) entstanden. Endlich ist ganz deutlich noch von *A. multiflora* die merkwürdige, ein besonderes Subgenus darstellende diandrische und monocarpidische *Ammannia microcarpa* abzuleiten, die von Java und Celebes bis Timor sich findet. Eine sehr merkwürdige Verbreitung besitzt *A. verticillata*, die als Schwesterart von *A. baccifera* mit stark vergrößerten Appendices und nicht ganz verloren gegangenen Petalen anzusehen sein möchte und das Mediterran-Steppengebiet von Afghanistan ab bis Siebenbürgen (Thorda) und Italien einnimmt. Linné's Angabe, dass sie in China einheimisch sei, scheint ganz unbegründet zu sein; die Art schließt sich vielmehr in ihrer Verbreitung ganz eng an die der *Lythrum*-Arten des Mediterran-Steppengebiets an.

Wenn es mir erlaubt ist, die Verwandtschaftsverhältnisse der *Ammannia*-Arten, um nicht zu sagen ihre phylogenetischen Beziehungen, nach meinen Anschauungen übersichtlich darzulegen, so entsteht etwa folgendes Bild:



II. *Rotala*. Die Grenzen von *Rotala*, soweit sie von denen der Gattung *Ammannia* abweichen, sind auf der Karte durch punktirte rote Linien dargestellt. Außerdem ist das beiden Gattungen gemeinsame Gebiet entweder ganz rot angelegt oder durch rote Punktirung kenntlich gemacht. Man sieht demnach, dass *Rotala* in Nordamerika stellenweise etwas weiter nördlich, in Südamerika etwas weniger weit südlich reicht als *Ammannia*, auch soviel bekannt von Venezuela und Guayana ausgeschlossen bleibt. In der Alten Welt ist es keiner *Rotala* gelungen, ins Nilthal des Saharagebiets einzudringen; im Steppengebiet ist die Gattung nur bis zur Südwest- und zur Nordwest-Ecke des Caspischen Meeres der Reiskultur gefolgt, zeigt jedoch noch ein isolirtes Vorkommen in Norditalien. *Rotala* bleibt ferner von den Mascarenen, von einem Teile Chinas, von den Marianen und

1) *A. Prieureana, urceolata, apiculata, retusa, gracilis, Wormskioldii, Hildebrandtii, crassissima.*

Sandwichinseln und von den südlichen Teilen des australischen *Ammannia*-Gebiets ausgeschlossen[1]).

Von den 32 Arten finden sich in Amerika nur 3; *R. ramosior* kann als Amerika eigentümlich betrachtet werden, da sie außerdem nur noch auf den Philippinen vorkommt, also wie *Ammannia coccinea* vom mittleren Amerika über die Sandwichinseln und Marianen nach jenen Inseln gewandert sein mag. Zwar fehlt sie auf den genannten beiden Zwischenstationen, könnte aber daselbst wohl noch gefunden werden. Die zweite amerikanische, mir leider nicht genauer bekannte Art, *R. dentifera*, findet sich nur im Prairiengebiet. Die dritte, *R. mexicana*, gehört zu den (tropisch-) ubiquitären Arten, da sie in Mejico, auf den Antillen, im tropischen und extratropischen Brasilien, im Sudangebiet, auf Madagascar, in Indien, Japan und im nordwestlichen Teile des australischen *Rotala*-Gebiets vorkommt. Von den übrigen *Rotala*-Arten kommt *R. densiflora* in den oberen Nilländern, im Monsun- und im östlich-australischen Gebiet vor, ist auch mit dem Reisbau bis nach Afghanistan gelangt. *R. leptopetala* und *rotundifolia* sind dem Monsungebiet und Japan gemeinsam; ebenso *R. indica*, welche aber außerdem dem Reisbau bis zum Caspischen Meere gefolgt ist. *R. occultiflora* fand sich bisher in Vorderindien und am Lynd-River in Nordostaustralien. Die merkwürdigste Verbreitung zeigt aber *R. filiformis*, da sie am Kap, im Sudangebiet am Zambesi und in Angola, außerdem aber im Reisbau-Gebiet Norditaliens vorkommt; wie sie an die letztere Lokalität gekommen ist, erscheint nach ihrem soweit bekannt sonst auf die südlicheren Teile Afrikas beschränkten Vorkommen völlig rätselhaft. Sämtliche noch übrige Arten sind in einem der GRISEBACH'schen Gebiete endemisch, und zwar 8 im Sudan-, 13 im Monsun-, 1 im australischen Gebiet.

Über die Verwandtschaftsverhältnisse der Arten habe ich mir leider nicht so gut wie bei *Ammannia* eine bestimmte Anschauung bilden können; dazu ist die Gattung noch viel zu wenig bekannt, da von ihr offenbar noch viele Arten aus dem Sudan- wie aus dem Monsungebiet, einige auch aus Australien zu erwarten, andere ihrer geographischen Verbreitung nach noch sehr unbekannt, weil infolge ihrer Kleinheit gewiss oft übersehen sind. Was ich von der Verwandtschaft der Arten halte, drückt sich genügend in der von mir (vgl. diese Jahrbücher Bd. I, p. 148) gewählten Gruppirung aus. Auf eine große Schwierigkeit hinzuweisen, will ich hier nicht unterlassen. Diejenige Art, welche ich an die Spitze gestellt habe, nämlich *R. mexicana*, und die in der That noch die meisten Beziehungen zu anderen Arten zeigt, auch geographisch am weitesten verbreitet ist, ist apetal, sodass man schwerlich annehmen kann, dass sie ungefähr die Urform von *Rotala* darstellt, da diese doch wohl mit Petalen versehen gewesen ist. Es liegt deshalb am nächsten anzunehmen, dass die Urform der Rotalen verloren gegangen ist, und dass *R. mexicana* als einer ihrer nächsten, aber apetal gewordenen Abkömmlinge die größte Verbreitungsfähigkeit besessen hat, während diejenigen Arten, welche die Petala beibehielten, weit weniger ausgedehnte Gebiete zu erobern vermochten. Auf die ziemlich dunkle Abstammung der Rotalen von *Ammannia* oder doch auf gemeinsame Abstammung beider Genera deutet vielleicht einerseits die habituelle Ammannien-Ähnlichkeit von *R. ramosior* und die Erhaltung der Dichasien bei *R. serpiculoides*. Sollte *R. ramosior* der Urform der Gattung am nächsten stehen, so wäre ihre Beschränkung auf Amerika und die Philippinen und der Mangel näher Verwandter nicht leicht zu erklären; als die nächsten Verwandten dieser Art erscheinen noch die mit Appendices versehenen Spezies der Gruppe *Sellowia*, unter denen ja auch zwei in der Alten Welt weit verbreitete Arten (*R. leptopetala* und *densiflora*) sich befinden.

1) Bei dieser Gelegenheit sei auch bemerkt, dass auf Borneo bisher noch keine Lythraceen mit Ausnahme von *Pemphis acidula* und *Lagerstroemia speciosa* gefunden wurden.

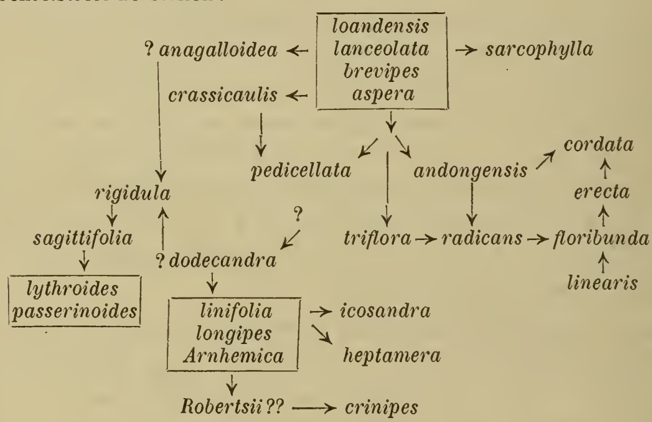
III. *Nesaea.* Dass diese Gattung ihren morphologischen Beziehungen nach den Urformen der Lythraceen überhaupt am nächsten stehen muss, habe ich schon früher (vergl. diese Jahrb. Bd. III, p. 322) erwähnt. Ihre geographische Verbreitung widerspricht dem nicht, da *Nesaea* in Amerika, Afrika, Asien und Australien vorkommt, wenn sie auch in allen diesen Weltteilen mit Ausnahme von Afrika nur auf beschränkten Gebieten und in geringfügigen Überresten vertreten ist. Denn es ist sehr wohl möglich, ja sogar wahrscheinlich, dass gerade die Urformen der Familie am wenigsten lebens- und expansionsfähig, und dass erst die etwas weiter differenzirten Gestaltungen für den Kampf ums Dasein genügend ausgerüstet waren, um sich über weitere Länderstrecken zu verbreiten, bis endlich die höchst differenzirten Gattungen, teils weil sie allzu bestimmten Lebensbedingungen angepasst waren, teils weil sie erst spät entstanden sind, wieder auf engere Gebiete beschränkt blieben. Es ist ja überhaupt bekanntlich eine eigene Sache, aus der größeren oder geringeren Verbreitung einer Art auf ihre Abstammung Schlüsse ziehen zu wollen, da die lokalisirte Art bald ein antiquirter Überrest eines einst glänzenden, weit verbreiteten Geschlechts, bald der jüngste, auf das Speziellste ganz bestimmten Bedingungen angepasste Spross eines noch heute sehr lebensfähigen Typus sein kann, und da andererseits ebensogut eine weit verbreitete Art entweder eine uralte, lebensfähig gebliebene und seit undenklichen Zeiten schon weite Gebiete bewohnende Form, oder aber eine, im Verhältnis zu anderen wenig verbreiteten Genossen, ganz junge, jedoch verbreitungsfähige Kraft darstellen kann.

Auf unserer Karte sind diejenigen Gebiete, in welchen *Rotala*, *Ammannia* und *Nesaea* gleichzeitig vertreten sind, ganz rot angelegt; die Grenze von *Nesaea* ist da, wo sie selbständig verläuft, durch eine rote Zickzacklinie angedeutet. Man sieht hieraus, dass die Gattung nur im Sudangebiet nebst Kap und Madagascar ausgedehnte Landstriche bewohnt, dass sie dagegen in Amerika auf einen kleinen Raum im Prairiengebiet zu beiden Seiten des Rio Grande del Norte, in Asien bis jetzt auf Ceylon, die Südspitze Vorderindiens und die Gegend des Gangesdeltas, in Australien auf die nördlichsten Teile beschränkt bleibt.

Die einzige amerikanische Art, *N. longipes*, ist außerordentlich nahe verwandt mit den beiden afrikanischen *N. linifolia* (Westafrika) und *N. heptamera* (Ostafrika), sowie mit der australischen *N. Arnhemica*, welche wiederum sämtlich zur afrikanischen *N. dodecandra* nahe genetische Beziehungen zeigen. Ferner haben sich offenbar von dieser Gruppe noch *N. icosandra* (Afrika) und *N. Robertsii* (Australien) abgezweigt, sodass man hier einen ganzen Komplex äußerst nahe verwandter, aber geographisch völlig zerstreuter Spezies vor sich hat. Die Verwandtschaft zwischen *N. longipes*, *linifolia* und *Arnhemica* ist so nahe und so sicher, dass man für die Gesetze der geographischen Verbreitung gerade in derselben Weise aus ihrem Vorkommen Schlüsse ziehen darf, als ob sie zu einer Art gehörten. Von den weiteren Arten sind vier auf das Sudangebiet und Madagascar beschränkt (*N. crassicaulis* in Senegambien, Sansibar und

Madagascar, *radicans* in denselben Gebieten und außerdem in Angola, *erecta* in Senegambien, Angola, Abessinien, Mossambique und Madagascar, *N. linearis* in Mossambique und Madagascar), eine auf das Sudan- und Kapgebiet (*N. floribunda*, nördlich bis Angola und Sansibar), eine auf Madagascar, Mauritius und Ceylon (*N. triflora*), eine auf das Monsungebiet und Australien (*N. lanceolata* Südspitze von Vorderindien nebst Ceylon, Carpentariagolf, also von ähnlicher Verbeitung wie *Rotala occultiflora* und z. Th. *R. densiflora*, übrigens in Afrika durch 3 nahe verwandte Arten vertreten). An endemischen Arten hat Afrika 15 einschließlich der schon oben genannten (13 im Sudangebiet, 2 im Kapgebiet, 1 in der Kalahari), Australien 3, das ganze Monsungebiet nur 1. Unter den drei australischen ist eine ganz eigentümliche Art von unklarem Anschluss: *N. crinipes*, vielleicht ein apetal und astyl gewordener Abkömmling von *N. Arnhemica*[1]). Die auffallend starke Entwicklung der Gattung in Australien mit 4 Arten, wovon 3 endemisch sind, eine Entwicklung, hinter der hier alle anderen Lythraceen-Gattungen zurückbleiben, ferner das Vorkommen von nicht weniger als 5 Arten auf Madagascar, während *Ammannia* und *Rotala* dort nur mit 2 Arten vertreten sind, kann nur für das im Vergleich zu den übrigen Lythraceen hohe Alter von *Nesaea* sprechen.

Für die 27 *Nesaea*-Arten könnte man allenfalls etwa in folgender Weise eine Verwandtschaftstafel herstellen:



IV. *Lythrum*. Während die drei vorigen Gattungen eigentlich tropische sind, von denen nur einige Arten mit merkwürdiger klimatischer Anpassungsfähigkeit (wie *Rotala ramosior*, *Ammannia coccinea* und *latifolia*) die Wendekreise erheblich überschreiten, verhalten sich *Lythrum* und *Peplis* gerade entgegengesetzt. *Lythrum*, dessen Grenze auf unserer Karte durch einen breiten grünen Streifen gebildet wird[2]), bewohnt auf der

1) Sie wurde von F. von Müller neuerlich zum Typus einer eigenen Gattung *Koehnea* erhoben (Systematic Census of Australian Plants I, p. 142. Melbourne 1882), wobei die zugehörige Art den Namen *K. crinipes* erhielt.

2) Infolge der Angabe Aitchison's, dass *Lythrum Salicaria* in Afghanistan von ihm selbst im Kuram-Distrikt, von Edgeworth in Kulu und von Falconer in Hazara aufgefunden worden ist, hätte die Grenze auf unserer Karte westlich vom Indus ein klein wenig südlicher gezogen werden müssen. Ebenso würde sie in Australien bei 24° s. Br. ein wenig weiter ins Innere, nämlich bis 148° 15′, hineingreifen müssen, da O'Shanesy einen derart gelegenen Fundort von *Lythrum Hyssopifolia* im Springsure-Distrikt Queenslands angiebt.

westlichen Halbkugel getrennte Areale. Die südamerikanischen Gebietsteile enthalten aber keine einzige endemische Art, sodass sie offenbar ihren ganzen Bestand an *Lythra* über die Wanderstraße der Anden von Norden her erhalten haben. Das im Norden der Alten Welt von der Gattung bewohnte Areal fällt in Bezug auf seine Südgrenze fast genau zusammen mit der des Engler'schen extratropischen Florenreichs, resp. mit der des Sclater-Wallace'schen paläarktischen Faunenreiches. Bemerkenswert sind die isolirten Stationen in Abessinien, am Kap, in Australien und Neu-Seeland.

Was die einzelnen Arten betrifft, so umfassen *Lythrum Salicaria* und *Hyssopifolia* zusammen das ganze Gebiet. Die Grenzen der ganzen Gattung in der nördlichen Alten Welt sind auch, bis auf den völligen Ausschluss der Art vom Nilgebiet und von Makaronesien, gleichzeitig ganz genau die von *L. Salicaria*; in Australien geht diese Spezies nördlich aber nur bis zum Wendekreise, ist auch von Neuseeland ausgeschlossen; in Nordamerika bewohnt sie nur den von Wilmington in Delaware an nördlich gelegenen kleinen Teil des *Lythrum*-Gebiets östlich bis zum Michigansee. Die Südgrenze von *L. Hyssopifolia* in der Alten Welt ist östlich bis Afghanistan genau die des *Lythrum*-Gebiets daselbst überhaupt, wonach also diese Spezies auch Makaronesien und die Länder am unteren Nil bewohnt; die aus der Karte (bei 59) ersichtliche Nordgrenze[1]) fällt von der Wolga ab nach Osten mit der etwa am 50. Parallel entlang laufenden Nordgrenze von *Peplis* zusammen und hört am Dsaissan-Nor auf; östlich von diesem See wurde *L. Hyssopifolia* noch nicht gefunden. Die isolirten Stationen in Abessinien und am Kap sind von derselben Art besetzt, wie sie auch das ganze auf der Karte bezeichnete australisch-neuseeländische Gattungsgebiet bewohnt. In Nordamerika fand man sie nur im Nordosten nahe der Küste etwa vom 40. bis zum 45. Parallel und im californischen Küstengebiet an einer wenig nördlich von San Francisco belegenen Stelle. In Südamerika wurde sie im Gebiet von Quindiú gefunden, sowie in Chile, Argentinien, Uruguay und Südbrasilien in den auf der Karte grün umgrenzten Teilen. Von Chile aus hat sie auch Juan Fernandez erreicht. Die Verbreitung der beiden Arten deutet auf ein relativ hohes Alter derselben und lässt, da die Gattung *Lythrum* offenbar in der nördlichen Hemisphäre ihre Hauptentwicklung hat, in keiner Weise den Schluss zu, dass beide etwa von ehemaligen antarktischen Kontinenten nach den südlichen Spitzen der heutigen Kontinente der Südhemisphäre gelangt sein könnten, sondern nur den Schluss, dass sie von Norden her dorthin gekommen sind; sind doch für *L. Hyssopifolia* in Quindiú und in Abessinien Zwischenstationen erhalten geblieben, die durch weitere Funde sich vielleicht noch zu einer vollständigen Reihe ergänzen werden. Von Asien aus müssen beide Arten zur Eiszeit über hochgelegene Zwischenstationen auf dem von Wallace in seinem »Island Life« bezeichneten Wege nach Australien und Neu-Seeland gelangt sein. Sollte es nicht denkbar sein, dass auf den javanischen Gebirgen beide Arten oder doch eine von ihnen noch einmal gefunden wird? Aus dem Himalaya sind beide freilich, außer *L. Salicaria* von Kaschmir, auch noch nicht bekannt. Auch ist nicht zu leugnen, dass für die Neue Welt das in Nordamerika so beschränkte Vorkommen von *L. Hyssopifolia* gegenüber der größeren Häufigkeit im südlichsten Teil des südamerikanischen Gebiets ziemlich auffallend ist.

Die übrigen Arten der Gattung lassen sich im Ganzen leicht von ben beiden bisher besprochenen herleiten. In der Alten Welt ist *L. virgatum* ein kontinentalem Klima an-

1) Für den Verlauf in Belgien wäre zu berücksichtigen, dass sie nur aus dem südlichen Teile dieses Landes (Neuville, Mariembourg, Géronsart) angegeben wird.

gepasster Abkömmling von *L. Salicaria*, dessen Gebiet auf der Karte seinen Grenzen nach (bei 74) eingetragen ist. Unmöglich wäre es natürlich auch nicht, mir sogar aus mancherlei Gründen wahrscheinlicher[1]), dass im Gegenteil *L. virgatum* der Urform des Subgenus *Salicaria* näher stände, und dass *L. Salicaria* erst als weiter von der Urform entfernte Gestaltung mit größerer klimatischer Anpassungsfähigkeit auch ein weit ausgedehnteres Gebiet erobert hätte. Ein altweltlicher Abkömmling von *L. Hyssopifolia* ist dann ganz offenbar *L. silenoides* des südlichen Steppengebiets (vgl. die Karte bei 61) mit größeren Petalen und 6 Staminibus mit längeren Filamenten, ferner *L. flexuosum* des Mediterrangebiets (vgl. die Nordgrenze auf der Karte bei 62[2]) — die Südgrenze fällt mit der des Genus zusammen und umfasst auch Makaronesien), welches aus 12-andrischen Formen von *L. Hyssopifolia* durch Erlangung des Trimorphismus und der Fähigkeit auszudauern entstanden sein wird; endlich das durch Konstantwerden der Diandrie und andere geringfügige Veränderungen aus *L. Hyssopifolia* entwickelte *L. Thymifolia*, dessen Nordgrenze in Spanien und Südfrankreich so, wie bei 60 auf der Karte angegeben ist[3]), verläuft, von Sarepta ab bis zum Dsaissan-Nor aber mit der von *L. Hyssopifolia* zusammenfällt, während die Art in Italien und auf der Balkanhalbinsel noch nicht gefunden wurde. Ob auch *L. thesioides* ein Abkömmling von *L. Hyssopifolia* ist, erscheint zweifelhaft; ich möchte jene Art lieber für einen Überrest älterer Entwicklungsformen halten, welcher der *Nesaea*-ähnlichen Urform beider Spezies näher steht. Sie besitzt je eine isolirte Station in Südfrankreich und Norditalien, und ihre Nordgrenze fällt vom Schwarzen Meere ab ostwärts bis zum Dsaissan-Nor größtenteils wieder mit der von *L. Hyssopifolia* zusammen.

Was die noch übrigen altweltlichen Arten betrifft, so scheinen dieselben eine selbständige, früh vom *Hyssopifolia*-Zweig abgelöste Entwicklungsreihe darzustellen, welche sehr deutlich mit dem mehr *Ammannia*- oder *Nesaea*-ähnlichen, auch an *Rotala* erinnernden Form des *L. nummulariifolium* beginnt (vgl. die Karte bei 53, nur die Nordgrenze innerhalb Frankreichs wiedergebend), sich durch *L. hispidulum* unter immer stärkerer Verlängerung und Verengerung des Kelches in *L. tribracteatum* (Karte bei 55) fortsetzt und in zwei lokalen Formen, *L. nanum* und dem trimorphen *L. maculatum* endigt. Die Nordgrenze der ersten und dritten Art fällt von Sarepta ab nach Osten wieder mit der von *L. Hyssopifolia* bis zum Dsaissan-Nor hin zusammen, während *L. hispidulum* ein sehr beschränktes Vorkommen im westlichen Teil des Gebiets (und am unteren Nil?), *L. maculatum* ein noch beschränkteres in Südspanien (auf der Karte bei 57), *L. nanum* ein solches ganz im Osten um den Balkasch-See und Dsaissan-Nor herum zeigt (Karte bei 56). Eine mehr *Rotala*-ähnliche Schwesterform von *L. nummulariifolium* ist das abessinische *L. rotundifolium*.

Auch die neuweltlichen Arten sind nicht allzu schwierig nach ihren Verwandtschaftsverhältnissen darzustellen. *L. maritimum* kann nur von *L. Hyssopifolia* abstammen und hat dann weiter unmittelbar *L. acinifolium*, *alatum*, *californicum*, *lanceolatum* und *Vulneraria* einerseits, *L. gracile*, *ovalifolium* und *album* andererseits geliefert, während

---

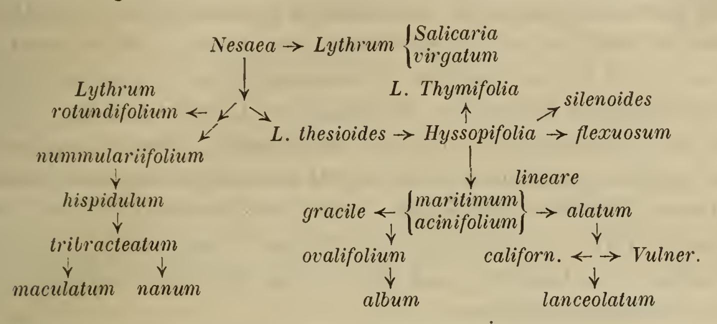
1) Die Beschaffenheit der Jugendformen von *L. Salicaria* spricht für eine Abstammung von *L. virgatum*. Formen der ersteren Art, welche der letzteren besonders stark genähert sind, scheinen sich im äußersten Osten vorzugsweise auf Japan erhalten zu haben.

2) Die Linie 62 ist nicht ganz exakt gezogen, da sie das Vorkommen der Art bei Bayonen nicht zur Darstellung bringt.

3) Neuerdings sah ich Exemplare von Lourdes im Dép. Hautes-Pyrénées und von der Ebene Chadrac im Arrondissement du Puy, Dép. Haute-Loire. Danach müsste die Linie 60 etwa vom Winkel des biscayischen Golfes nach dem Quellgebiet der Loire gezogen werden.

L. lineare entweder ein direkter, gleich neben *L. maritimum* entstandener Abkömmling von *L. Hyssopifolia* oder eine aus *L. alatum* durch Verlust des Discus und Schmalwerden der Blätter entwickelte Form sein kann.

Hiernach erhalten wir den im Folgenden gegebenen Versuch einer Verwandtschaftstafel, zu dem noch zu bemerken ist, dass der Anschluss des Subgenus *Salicaria* an die übrigen Arten durchaus unklar ist, und dass dasselbe möglicherweise ein selbständiges und auch selbständig aus *Nesaea* sect. *Salicariastrum* entstandenes Genus darstellt.



L. gracile ist auf Mejico, *L. ovalifolium* auf das Prairiengebiet, *L. californicum* auf Californien, *L. alatum* auf das nordamerikanische Waldgebiet und einen kleinen westlichen Teil des Prairiengebietes (westwärts bis Denver in Colorado) beschränkt[1]). Dagegen kommt *L. maritimum* in Mejico (nur Ostküste?) und im ganzen südamerikanischen Gebietsteil südwärts bis etwa zum 34. Parallelkreis vor, außerdem auf den Sandwichinseln, wohin es nur über das Meer gewandert sein kann, und wo es nur in bedeutender Meereshöhe vorzukommen scheint (5400—6000 Fuß ü. M. nach Finsch in sched.). *L. acinifolium* findet sich in denselben Teilen Mejico's und bei Valparaiso, *L. album* von Californien bis Mejico und in Chile[2]), *L. lineare* im nordamerikanischen Waldgebiet von New-York ab südwärts, in Texas, in Mejico und auf Cuba, *L. lanceolatum* in fast denselben Gebieten nebst San Domingo, endlich *L. Vulneraria* in Mejico und (vielleicht nur kultivirte Exemplare?) bei St. Louis und Philadelphia.

V. *Peplis* ist entweder aus *Lythrum nummulariifolium* oder gleichzeitig mit demselben aus einer gemeinsamen Urform entstanden, bewohnt den Osten der paläarktischen und den Westen der nearktischen Region; auf unserer Karte besteht die Grenze aus einer unterbrochenen grünen Linie.

Der amerikanische Gebietsteil wird nur von *P. diandra* bewohnt, der europäische mit Ausnahme der nach Sibirien hinein vorspringenden schmalen Zunge von *P. Portula*, diese Zunge selbst nebst dem nordwestlichen Kleinasien und der südrussischen Steppe nordwärts bis zum 50. Parallelkreis, westwärts bis Kiew am Dnjepr von *P. alternifolia*, einem offenbaren Abkömmling der *P. Portula*. *P. diandra* stellt einen selbständigen Zweig der Gattung dar.

Es darf nicht übergangen werden, dass *Peplis Portula* sich auch in der Liebmannschen Sammlung aus Mejico befand, und dass sie als eingeschleppt vom Rio Nauquen in der Argentinischen Republik (vgl. die Karte bei III) angegeben wird. Sollte sie an

1) Die Grenzen fallen westlich und südlich ziemlich genau mit denen von *Cuphea petiolata* (Nebenkärtchen *A*) zusammen.

2) Über 90 ähnlich wie *L. acinifolium* und *album* verbreitete Arten vergl. Hooker in Bull. of the Unit. States Geol. and Geogr. Survey of the Territories, VI, p. 1—62 (teilweis übersetzt in diesen Jahrbüchern Bd. II, p. 256—296) und das Referat darüber in Just's botanischem Jahresbericht Bd. IX, Abt. 2, p. 485 u. 487.

dieser Stelle in Südamerika nicht vielleicht ebenso gut einheimisch sein können, wie *Lythrum Hyssopifolia?*

VI. *Woodfordia.* Nachdem die fünf der Alten und Neuen Welt gemeinsamen Gattungen im Vorhergehenden behandelt worden sind, sollen nun zunächst die wenigen in der Alten Welt noch vorkommenden Genera erledigt werden. Von diesen ist *Woodfordia* mit am weitesten verbreitet. Auf der Karte sind die leicht vorstellbaren Grenzen nicht angegeben. Die eine Art, *W. uniflora*, ist auf Abessinien und dessen nächste Nachbarschaft beschränkt und umfasst ein Areal, welches man durch westwärts gerichtete Verdoppelung der Breite des abessinischen *Lythrum*-Gebiets erhält. Die andere Art, *W. fruticosa*, bewohnt Madagascar, Belutschistan und Ostindien, letzteres genau innerhalb der für *Lagerstroemia* gezeichneten Grenzen, ferner die Reihe der Sunda-Inseln von Sumatra bis Timor und die südlicheren Teile von China bis zur Provinz Canton hin. *W. uniflora* ist eine infolge von Isolirung aus *W. fruticosa* durch geringfügige Abänderungen entstandene Spezies.

VII. *Lawsonia.* Die eigentliche Heimat dieser jetzt weit verbreiteten, von den Orientalen zum Färben der Nägel benutzten und unter den Lythraceen allein mit riechenden Blüten (Geruch wie bei *Berberis vulgaris* nach Ascherson Sitzungsber. Bot. Ver. Brandenb. XVIII, 1876, p. XII) versehenen Art ist wegen der ausgedehnten Kultur, der sie seit uralten Zeiten unterliegt, wohl kaum noch zu ermitteln. Sie ist vielleicht ungefähr dieselbe gewesen, wie die von *Woodfordia*, oder sie hat auch noch Arabien und Ostafrika umfasst. Von Marokko bis zu den Nigerländern und Ostafrika, auf Madagascar, den Comoren und Mauritius, in Arabien, Persien, Vorder- und Hinterindien und von dort bis Hongkong, auf denselben Inseln wie *Woodfordia*, und außerdem auf der Melville-Insel an der australischen Nordküste, auf Celebes, Amboina und den Philippinen ist sie jetzt überall, meist wohl völlig eingebürgert, zu finden. (Vgl. auch A. de Candolle, Origine des plantes cultivées, p. 109. Paris 1883).

VIII. *Pemphis* bewohnt alle innerhalb der Wendekreise gelegenen Küsten von Mossambique bis zum äußersten Osten Polynesiens als eine häufige, fettblättrige Strandpflanze; sie ist die einzige Lythracee, welche auch Neu-Caledonien erreicht. Die Grenzen sind auf unserer Karte nicht eingetragen.

IX. *Tetrataxis* ist auf Mauritius endemisch, aber mit der westindischen *Ginoria* zunächst verwandt, gleich der Rodriguez bewohnenden Turneracee *Mathurina*, die ihre nächsten Beziehungen auch in Westindien hat.

X. *Lagerstroemia.* Diese Gattung, von welcher ich jetzt schon 23, größtenteils auf ziemlich kleine Bezirke beschränkte Arten kenne, ist wahrscheinlich noch lange nicht vollständig bekannt, wie die erst 1883 beschriebenen Arten *L. anisoptera* von Pulo Condor und *L. Archeriana* aus Nordostaustralien beweisen. Die großen Inseln des Monsungebiets beher-

bergen sicherlich noch eine ganze Anzahl von Spezies. So ist z. B. merkwürdiger Weise von Borneo bisher nur die weit verbreitete *L. speciosa* bekannt geworden. Die Grenze der Gattung ist auf unserer Karte mit einer schwarzen Linie eingetragen; das Lagerstroemien-Gebiet zerfällt in mehrere Bezirke, wovon der eine Vorderindien ostwärts bis ungefähr zu der schwarzen Teilungslinie, der zweite ebenfalls durch eine schwarze Linie ungefähr abgegrenzte Hinterindien und Sumatra umfasst, der dritte die Inselreihe von Java bis Timor nebst Celebes, der vierte die Philippinen, der fünfte Südchina nebst Formosa.

Von den Arten sind nur 2 weit verbreitet. *Lagerstroemia speciosa* durch das gesamte asiatische Gebiet der Gattung bis Südchina (Kuang-si und Kuang-tung, hier nordwärts bis etwa zum 26. Grad n. Br.) und sogar bis zur Nordostecke Australiens, wo sie vor kurzem in Urwäldern am Endeavour-River durch Persieh entdeckt und durch den so unermüdlich thätigen Baron von Müller bekannt gemacht wurde. *L. indica* ist nach meinem Dafürhalten im ganzen östlichen Teil des Gebiets von China und Japan bis Nordost-Australien (Cape Sidmouth auf der Halbinsel York) und westwärts etwa bis zum Saluën oder Irawadi einheimisch, während sie weiter ostwärts in Indien wohl nur durch menschliche Thätigkeit verbreitet wurde.

Demnächst ist *L. parviflora* am weitesten verbreitet, da sie in ganz Vorderindien (aber nicht auf Ceylon) und ostwärts etwa bis zum Irawadi zu finden ist. Abkömmlinge der letzteren mögen die auf Vorderindien südlich des Ganges angewiesene *L. lanceolata* und die auf das Plateau von Dekkan beschränkte *L. Rottleri* sein. Die zweifelhafte *hirsuta* an der Westküste Vorderindiens muss zur Reihe der *L. speciosa* gehören. Ein anderer Nachkomme von *L. parviflora* oder einer verwandten Art ist in *L. madagascariensis*, der einzigen auf Madagascar vorkommenden und daselbst endemischen Spezies, entstanden. Von *L. indica* stammt vielleicht auch *L. subcostata* ab, welche das Küstengebiet Chinas im Norden von Hai-nan und die Insel Formosa bewohnt. Mit den genannten auf *L. indica* und *parviflora* bezogenen Arten ist die Sektion *Velaga* erschöpft; nur *L. calyculata* (Martaban) wäre noch zu erwähnen, über deren Anschluss ich aber wegen Mangels eigener Anschauung nichts sagen kann.

Die zweite Sektion, *Pterocalymma*, deren Commissuralflügel des Kelches schon bei *L. indica* schwach angedeutet sind, ist von Vorderindien ganz ausgeschlossen. *L. piriformis* und *calycina* bewohnen nur die Philippinen, *L. Engleriana* Timor, *L. ovalifolia* Java und Celebes, *L. venusta* ein kleines Areal am Irawadi bei etwa 20° n. Br., *L. villosa* British-Burma und Pegu.

Von der dritten Sektion *Münchhausenia*, zu der *L. speciosa* gehört, und deren 12 Kelchrippen bei *L. subcostata* schon angedeutet sind, findet sich außer *L. speciosa* nur noch die schon erwähnte *L. hirsuta* in Vorderindien. *L. hypoleuca* ist auf die Andamanen, *L. tomentosa* auf Pegu bis Tenasserim, *L. Loudoni* auf Siam (Phetscha-Buri am innersten Meerbusen von Siam), *L. turbinata* auf die malayische Halbinsel und Siam, *L. anisoptera* auf die an der Küste Cochinchinas gelegene Insel Pulo Condor, *L. Archeriana* auf die Nordostecke Australiens (Palmer River) beschränkt, und nur *L. floribunda* umfasst das gesamte Gebiet der eben genannten hinterindischen Arten wie es in seinem kontinentalen Teil auf unserer Karte durch eine Teilungslinie abgegrenzt ist. Die zweifelhafte *L. punctata* soll nach Blume den Indischen Archipel bewohnen.

XI. *Decodon.* Mit dieser Gattung leiten wir die ansehnliche Reihe der 11 rein neuweltlichen Genera ein — rein altweltliche zählen wir nur 5 — von denen zuerst die mono- und ditypischen besprochen werden sollen.

Die Grenzen des genannten Genus sind auf der Karte durch eine schwarze Linie bezeichnet und zeigen, dass die Art ganz auf das Nordamerikanische Waldgebiet, ostwärts nur gerade bis an die Grenzen des Prairiengebiets, eingeschränkt ist.

XII. *Heimia*, auf der Karte ebenfalls schwarz umgrenzt, ist auf zwei weit getrennte Areale angewiesen, deren eins den Unterlauf des Rio Grande del Norte nur wenig nach Nordosten hin und die Grenzen Mejicos nur wenig nach Süden hin überschreitet, auch Jamaica[1]) mit umfasst, während das zweite in Südamerika von Bolivia bis an die Mündung des La Plata und zur Provinz Rio Grande do Sul reicht; an diese beiden nur von *H. salicifolia* bewohnten Stücke schließt sich ein schmaler Zipfel, der von *H. myrtifolia* bewohnt wird und an der brasilianischen Küste bis Rio de Janeiro reicht.

XIII. *Adenaria*, gleich *Heimia* mit *Decodon* nahe verwandt, füllt wahrscheinlich die ganze zwischen den beiden *Heimia*-Arealen liegende Lücke aus; in Süd-Mejico wurde sie bisher nur von Galeotti bei Oajaca gesammelt, von Panama ist sie bis Bolivia verbreitet, wie die Karte zeigt, wo ihr Wohnbezirk von einer schwarzen unterbrochenen Linie umgrenzt ist.

XIV. *Grislea*, außerordentlich nahe mit *Adenaria* verwandt, sehr eng auch mit *Decodon*, bildet geographisch eine Art Ausläufer von *Adenaria*, da sie von deren nördlichem columbischen Gebiet sich in den Küstengegenden von Venezuela bis nahe zur Insel Trinidad entlang zieht, wie auf der Karte das schwarz punktirte Gebiet zeigt.

XV. *Crenea*, eine Gattung von ziemlich dunklem Anschluss, mit zwei den Seestrand bewohnenden Arten, zeigt sich an der südamerikanischen Küste von Buenaventura am Stillen Ocean (etwa 3° n. Br.) bis zur brasilianischen Küste zwischen Vittoria und Bahia verbreitet. Ihre Grenzen sind auf der Karte fortgelassen.

XVI. *Ginoria* zerfällt in zwei Subgenera. Die 5 Arten von *Euginoria* wachsen nur auf Cuba. Von *Antherylium* gehört die eine, *G. nudiflora*, dem südlichen Mejico, die andere, *G. Rohrii*, den Antillen von Santo Domingo bis San Vincent an. Vgl. Karte.

XVII. *Physocalymma* bewohnt das Innere Südamerikas vom oberen Lauf des Amazonenstroms bis Cuiaba und Goyaz, wie die durch eine schwarze unterbrochene Linie angedeutete Grenze auf der kleinen Nebenkarte erkennen lässt.

XVIII. *Diplusodon* bewohnt trotz seiner 42 Arten doch nur ein ganz beschränktes Gebiet im extratropischen Brasilien (Nebenkarte, das schwarz umgrenzte Gebiet bei IX). Den Versuch eine Verwandtschaftstafel der Arten zu geben habe ich in der Flora Brasiliensis (p. 342) gemacht. Die Arten gehören zu denjenigen, welche die Sierren Brasiliens

---

1) Dort dürfte sie aber nur durch menschliches Zuthun hingelangt sein.

bewohnen und größtenteils in ganz kleinen Wohnbezirken eingeschlossen bleiben. Es sind besonders zwei Striche, in denen die Arten sich häufen, während sie zwischen denselben viel weniger zahlreich sind. Der eine zieht sich an den Gebirgszügen entlang, die sich von Sorocaba und Saõ Paulo nach Minas Geraës hinein über Barbacena, Ouro Preto und Diamantina bis Minas Novas erstrecken, der andere an den Sierren und Hochebenen, die in der Provinz Goyaz zu beiden Seiten des Rio Tocantins von Natividad bis Goyaz und S. Luzia und noch weiter südlich bis Paracatú und Catalaõ gelegen sind.

XIX. *Lafoensia* ist seiner bis jetzt nur durch zerstreute Standorte bezeichneten Verbreitung nach auf dem Nebenkärtchen durch schwarz punktirte Flächen angedeutet. Es geht aus dem wenigen, was bis jetzt darüber bekannt ist, hervor, dass das Wohngebiet von *Lafoensia* mit dem von *Adenaria* eine ganz auffallende Analogie besitzt.

Nur eine Art, *L. punicifolia*, hat eine weite Verbreitung (Mejico nach De Candolle[1]), Panama, Columbia, Venezuela, Bolivia); *L. speciosa* ist nur von Columbia, *L. acuminata* nur aus Peru bekannt. Von den übrigen, sämtlich Brasilien bewohnenden Arten ist *L. nummularifolia* auf Saõ Paulo, *L. Vandelliana* auf Rio de Janeiro, *L. Pacari* nebst *L. replicata* auf Saõ Paulo und Minas Geraës, *L. glyptocarpa* auf Rio de Janeiro und Bahia, *L. emarginata* auf Bahia allein angewiesen, und nur *L. densiflora* nimmt ein etwas größeres Areal von Saõ Paulo bis Goyaz und Pará ein. Die Verbreitung der meisten Arten ist jedoch sicher nur wenig erforscht; auch müssen die Sammler hier notwendig für reichliche Früchte sorgen, da ohne solche eine sichere Artbestimmung nicht möglich ist.

XX. *Pleurophora* hat, soviel bis jetzt bekannt, drei getrennte Wohnbezirke in Südamerika (auf der Nebenkarte durch grüne Punktirung bei VII ersichtlich). Das eine Subgenus (*Anisotes*) von 3 Arten ist charakteristisch für sehr dürre Standorte in Chile; das zweite habituell recht verschiedene Subgenus (*Eupleurophora*) findet sich mit einer Art (*P. saccocarpa*) in Paraguay, mit der zweiten (*P. anomala*) in Bolivia und längs der brasilianischen Küste von Piauhy bis Rio de Janeiro.

XXI. *Cuphea*, das formenreichste Genus der Familie, das allein 43,4% aller Arten für sich in Anspruch nimmt, ist ebenfalls auf der kleinen Nebenkarte dargestellt. Die Verbreitung der 4 großen Hauptgruppen ist dort annähernd wiedergegeben. Die an die roten Grenzlinien gesetzten Nummern und Buchstaben stehen innerhalb des betreffenden Gebietes, so dass man mit Zuhülfenahme des Textes ein ungefähres Bild von der Verbreitung jeder einzelnen Gruppe, resp. Sektion gewinnen kann. Das Gebiet der Gattung reicht in Mejico nordostwärts bis etwa zum 31. Breitengrad, bleibt aber nach den bisherigen Forschungen vom unteren Lauf des Rio Grande del Norte etwas entfernt. Es sind jedoch nur zwei Arten, *C. Wrightii* und *C. Llavea*, von welchen bisher so weit nördlich gelegene

1) Der mejikanische Standort konnte, weil seine genauere Lage nicht bekannt ist, auf der Karte nicht berücksichtigt werden.

mejicanische Standorte bekannt sind; dazu kommen noch die auf Nordamerika bis fast zum 43 Parallel beschränkte und aus dessen westlichem Waldgebiet nur etwas ins Prairiengebiet hinüberreichende *C. petiolata* (vgl. die Karte bei 178), die auf ein kleines Stück des Staates Florida beschränkte *C. aspera* (Karte bei 149) und endlich die erst 1884 im westlichen Louisiana bei Vermillion entdeckte *C. glutinosa* (Karte bei 120). Alle übrigen Arten überschreiten den nördlichen Wendekreis nicht. Von diesem an bewohnt *Cuphea* ein völlig zusammenhängendes Gebiet bis fast zum 40° s. Br., indem mehrere Arten (vgl. Tabelle I, p. 2, Pampasgebiet) den südlichen Wendekreis überschreiten. Doch gehen die meisten höchstens bis Buenos Aires und nur zwei, *C. glutinosa* und *C. origanifolia* wurden bisher noch weiter südlich, nämlich in der Sierra Ventana entdeckt. Die Karte deutet an, dass etwa vom 14. Parallelkreise ab nach Süden die Cupheen auf der Westseite der Anden verschwinden — nur wenige gehen in Peru südlich bis zum 20. Parallel — und auf deren Ostseite ziemlich genau derselben Grenze sich fügen, welche von dem genannten Punkte ab für *Adenaria* und *Heimia* gilt. Zieht man nun die Artenzahlen in Betracht, so findet man freilich, dass das große zusammenhängende Gebiet genau genommen — ähnlich wie es von *Ammannia* und *Rotala* bisher bekannt ist — durch eine große Lücke unterbrochen wird, eine Lücke, die wesentlich mit der Hylaea Brasiliens zusammenfällt und etwa vom Äquator bis Bolivien reicht (auf der Karte mit *y* und *z* bezeichnet). Innerhalb dieser Lücke ist nur die von einer einzigen Stelle bekannte *C. annulata* und die weit verbreitete *C. Melvilla* gefunden worden, letztere in dem auf der Karte mit *y* bezeichneten Raum. In dem unerforschten Gebiet, welches auf der Karte mit *z* bezeichnet ist, ist bisher noch gar keine *Cuphea* gesammelt worden. In Bolivien nähern sich mejikanisch-andinische Typen, wie *C. ianthina*, *scaberrima* und *Weddelliana*, die von Norden her bis in die Gegend des Titicaca-Sees vorgedrungen sind, sehr stark südbrasilianischen Typen, wie *C. mesostemon* und *glutinosa*, die von Südosten nach Bolivien gelangt sind. Bolivien verspricht überhaupt für die geographische Verbreitung der Lythraceen sehr interessant zu werden, seit dort auch *Lafoensia punicifolia* und *Pleurophora anomala* gefunden worden sind. Wo die Arten sich besonders häufen, ist aus den Tabellen (p. 2 u. 3) zur Genüge ersichtlich.

Wie die einzelnen Sektionen verbreitet sind, soll noch in Kürze auseinandergesetzt werden, wobei ich das nördlich und westlich der Hylaea gelegene Cupheengebiet als das nordwestliche, das südlich davon gelegene als das südöstliche bezeichnen werde.

Die Untergattung *Lythrocuphea*, die durch ihre fast stets gegenständigen Blüten und ihren häufiger becherförmigen Discus den Gattungen *Lythrum* und *Pleurophora* noch näher steht als *Eucuphea*, ist sowohl im nordwestlichen, wie im südöstlichen Gebiet fast durchweg verbreitet, wie auf der Karte die Zahl 1 an den Sektionsgrenzen zeigt.

Von der 1. Sektion, *Archocuphea*, ist eine Art, *C. mimuloides* auf das nordwestliche

Gebiet (Mejico, Cuba, Englisch-Guayana), die beiden andern auf das brasilianische Reich, von Piauhy bis Goyaz und Minas Geraës beschränkt.

Die 2. Sektion, *Enantiocuphea*, hat nur eine durch beide Gebiete verbreitete Spezies, *C. racemosa*, von Mejico und Cuba bis zur Provinz Lima und bis Montevideo[1]). Im übrigen sind die beiden Gruppen der Sektion, die sich durch ihre beiden Dorsalpetala in merkwürdiger Weise unterscheiden, auf eins der beiden Hauptcupheengebiete beschränkt. Die Arten mit größeren Dorsalpetalen sind sämtlich (bis auf die genannte *C. racemosa*) auf das südöstliche Gebiet angewiesen und dort zum Teil weit verbreitet, — jedoch erreichen nur 2 Arten das Pampasgebiet — zum Teil, wie *C. densiflora* und *punctulata*, ziemlich lokalisirt. Hierher gehört auch die eine bis zur Sierra Ventana vorgedrungene Art (*C. origanifolia*). Von den Arten mit kleineren Dorsalpetalen ist nur *C. ramosissima* ein seltener Bewohner Brasiliens, alle übrigen kommen im nordwestlichen Gebiet vor; am weitesten verbreitet ist *C. ciliata*, nämlich auf den Antillen (Cuba, Jamaica, Haiti), in Westmejico und in Nordcolumbien, eine Art geht von Mejico bis Panamá, eine ist auf Mejico beschränkt, eine geht von Ocaña in Columbien bis Panamá, eine bewohnt nur Venezuela, eine das Gebiet von St. Vincent bis Englisch-Guayana. Man sieht, dass diese Arten sich gewissermaßen in das nordwestliche Gebiet teilen.

Das Subgenus *Eucuphea*, welches durch seinen fast stets abweichenden Blütenstand und durch seinen fast immer nur dorsalen Discus sich von *Lythrum* mehr entfernt als *Lythrocuphea*, ist noch weiter verbreitet als letztere Untergattung.

Die merkwürdige Gruppe der *Intermediae* (*A* auf der Karte) mit der einzigen Sektion *Heteranthus*, welche Formen mit ganz besonderen Charakteren aber doch mit deutlichen Zeichen der Mittelstellung zwischen den übrigen *Eucupheen* und *Lythrocuphea* enthält, besteht nur aus 6 Arten, welche sämtlich das nordwestliche Gebiet bewohnen. Eine reicht von Mejico bis Peru, eine von Mejico bis Nordcolumbien, eine kommt in Mejico und Venezuela vor, zwei sind in Columbien, eine in Guayana endemisch.

Die Gruppe der *Aphananthae* (*B* auf der Karte), welche 5 Sektionen mit zusammen 76 Arten umfasst, ist am stärksten im südöstlichen Gebiet entwickelt, indem nur 20 Arten dem nordwestlichen Gebiet angehören.

Die 4. Sektion, *Melicyathium*, hat nur eine brasilianische Art.

Die 5. Sektion, *Brachyandra*, durch die Kürze der Staubfäden ausgezeichnet, mit 16 Spezies, hat eine ungewöhnlich große Zahl von Arten, die beide Teile des Cupheengebiets bewohnen, nämlich 4: *C. calophylla* von Mejico bis Panamá und Minas Geraës bis Saõ Paulo, *C. micrantha* auf Cuba, San Domingo, in Honduras, Venezuela, Guayana und in Brasilien von Piauhy bis Goyaz und Minas Geraës, *C. Balsamona* von Mejico und Martinique bis Popayan und Paraguay, hat sogar die Galapagos- und Sandwichinseln erreicht, endlich *C. Parsonsia* auf Cuba, in Mejico und (?) bei Pará. *C. Parsonsia* ist offenbar ein Abkömmling von *C. Balsamona* mit reduzirter Staminalzahl. *C. elliptica* wurde in Mejico, Panamá und Ocaña gefunden. In Brasilien haben die drei ersten Arten 4 endemische Spezies geliefert, in den Anden 2, in Mejico keine, dagegen auf den Antillen 5. Für Brasilien kommt ebenfalls noch eine 5. Spezies hinzu, die merkwürdige *C. circaeoides*, über welche in diesen Jahrbüchern Bd. II, p. 130 zu vergleichen ist.

Von der 6. Sektion, *Euandra* gehören nur zwei Arten dem südöstlichen und dem nordwestlichen Gebietsteil gemeinsam an, nämlich *C. strigulosa* in zwei verschiedenen Subspezies, von denen die eine von Columbien bis Peru vorkommt, die andre nur in Brasilien, und *C. glutinosa*, die in identischen Formen einerseits im westlichen Louisiana,

---

1) Wenn im Folgenden solche summarischen Angaben gemacht werden, so gilt das natürlich immer mit dem Vorbehalt, dass die betreffende Spezies in der Lücke *y z* der Karte fehlt.

andrerseits von den Sierras Pampeanas bis Bolivien, Paraguay und Südbrasilien verbreitet ist. Von den übrigen 36 Spezies sind 26 auf das Gebiet des extratropischen Brasilien, eine auf das andine Gebiet, zwei auf das cisaequatoriale Südamerika, eine auf Mejico[1]), eine auf Florida beschränkt, endlich eine auf das Pampasgebiet, während 4 dem Pampasgebiet und dem extratropischen Brasilien gemeinsam angehören. Es sind dies *C. ingrata*, *thymoides*, *linarioides*, *lysimachioides*. Außer den 6 zu *Euandra* gehörigen Cupheen erwähnten wir oben 4 zur zweiten Sektion gehörige Spezies, welche die Pampas erreichen; aus anderen Sektionen von *Cuphea* kommt keine einzige Art in den Pampas vor. Besonders bemerkenswert ist aus der 6. Sektion noch die Subsektion *Oidemation* (vgl. diese Jahrb. Bd. IV, p. 395), welche in Paraguay besonders reichlich vertreten zu sein scheint, aber rätselhafter Weise auch die floridanische *C. aspera* mit einschließt. Das Vorkommen der südamerikanischen *C. glutinosa* in Louisiana bildet ein Seitenstück zu der Verbreitung von *C. aspera*. Außer *C. aspera* und *C. strigulosa* gehören alle (4) nicht das südöstliche Gebiet bewohnende Arten der 6. Sektion zu ein und derselben Subsektion *Hyssopocuphea*, die nur eine brasilianische Art aufweist.

Trispermum, die 7. Sektion, mit 14 Arten, zeigt nur 2 Spezies, die auf beide Cupheengebietsteile sich ausgedehnt haben; *C. gracilis* in Venezuela, Guayana, Minas Geraës und Saõ Paulo, *C. antisyphilitica* in Columbien und von Goyaz bis Saõ Paulo und Bahia. Eine Spezies ist in Venezuela endemisch, alle übrigen (11) im extratropischen Brasilien.

Die 8. Sektion, *Pseudocircaea*, ist ganz auf ein kleines Stück des extratropischen Brasilien von Saõ Paulo bis Bahia und Minas Geraës beschränkt.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass auf die Antillen nur 1 Art der 1. Sektion, 3 Arten der 2. Sektion, 8 Arten der 5. Sektion, außerdem nur 1 Art der sogleich zu besprechenden 10. Sektion gelangt sind.

Einen engen Wohnbezirk besitzt die Hauptmasse der 9. Sektion, *Heterodon*, die erste der Reihe der *Cosmanthae* (Karte bei *C*), da 15 der hierher gehörigen Arten auf das Gebiet von Mejico vom 31. Breitengrad ab bis Panama beschränkt sind. Nur 1 Art bewohnt, wie schon p. 16 erwähnt, Nordamerika, 13 Species gehen übrigens südwärts nicht über Oajaca hinaus, und nur *C. Wrightii* ist noch bei S. José in Costarica, *C. secundiflora* in Guatemala gefunden worden.

Bedeutend weiter dehnt sich die 10. Sektion, *Melvilla*, aus, ihre einzelnen Gruppen aber bewohnen sämtlich, bis auf *Eumelvilla*, beschränkte Bezirke. Am weitesten verbreitet ist *C. Melvilla*, da sie von Guayaquil in Ecuador durch Venezuela bis Guayana und am ganzen Amazonenstrom entlang (vgl. das Gebiet *y* auf der Nebenkarte), dann von Cuiabá bis Saõ Paulo und Paraguay an Flussläufen vorkommt, also jedenfalls eine Hydromegatherme darstellt. Bei Cuiabá hat sie in *C. cuiabensis* einen nahe verwandten Abkömmling geliefert. Die verwandte *C. paradoxa* findet sich vom nördlichen Columbien bis Carácas. Eine zweite Gruppe von zwei Arten findet sich nur in Mejico, während eine nahe verwandte, eine dritte Gruppe bildende Spezies, *C. lobelioides*, Cuba angehört. Eine 4. Gruppe von 6 Arten bewohnt nur Mejico südwärts bis Chiapas. Endlich eine 5. Gruppe ist mit einer Art, der schon erwähnten *C. annulata*, im tropischen Brasilien vertreten, dagegen mit 6 Spezies im extratropischen Brasilien von Goyaz bis Bahia und Rio de Janeiro.

Die 11. Sektion, *Leptocalyx*, hat wieder eine sehr beschränkte Verbreitung, gleich der 9., indem ihre sämtlichen 10 Arten nördlich den Wendekreis, südlich Panamá nicht überschreiten; es sind hier 3 Arten, welche aus Mejico nach Süden hin weiter gewandert sind, 7, die innerhalb Mejico's bleiben.

Diploptychia endlich bewohnt zwei getrennte Areale, indem von den 12 Spezies 7 auf

1) Die von GRISEBACH unbegreiflicher Weise mit *C. Balsamona* verwechselte *C. hyssopifolia*.

das Gebiet vom nördlichen Wendekreise bis Nicaragua, davon 5 auf Mejico selbst, 1 auf Guatemala allein beschränkt sind; die übrigen 5 Arten findet man in den Anden von Columbien (vgl. Linie *C* auf der Karte) bis Bolivia, und 2 Arten südwärts nur bis Peru, 3 Arten in Bolivia endemisch.

Eine Verwandtschaftstafel sämtlicher Cupheen aufzustellen, würde zu viel Raum beanspruchen, auch große Schwierigkeiten verursachen; ich begnüge mich deshalb damit, für die leitenden Spezies den Zusammenhang einigermaßen anzudeuten. Die Spaltung in *Lythrocuphea* und *Enantiocuphea* muss sehr frühzeitig eingetreten sein und zunächst zur Ausbildung von Formen geführt haben, die *C. racemosa* oder *origanifolia* und *C. Balsamona, glutinosa* oder *strigulosa* ähnlich waren.

Als ein Überrest aus der Zeit der Spaltung ist die in ihren Charakteren so auffallend nach beiden Untergattungen hinweisende *C. circaeoides* anzusehen; ebenso muss eine zweite Art der Eucupheen, *C. setosa,* die sogar habituell der *C. racemosa* noch recht ähnlich ist und die beginnende Ungleichheit in der Ausbildung der Blüten eines Paares bis heutigen Tages konservirt hat, aus der Zeit jener Spaltung stammen; sie hat dann in weiterer Fortbildung zur Entstehung der Gruppe *Intermediae*, Sekt. *Heteranthus* geführt. Fernere Überreste der ursprünglichen Formen mit opponirten Blüten haben sich unter den Eucupheen noch in *C. linarioides* u. a. erhalten, die oft gegenständige Blüten haben, sowie in der Gruppe *Eumelvilla*, die konstant opponirte Blüten besitzt. Endlich haben einige Arten, z. B. *C. Grisebachiana* die Gleichheit der 9 Ventralstamina, die sonst nur den Lythrocupheen eigen ist, beibehalten.

Andererseits haben sich auch unter den *Lythrocupheen* Formen fixirt, die aus der Zeit der Spaltung in zwei Untergattungen herstammen, da die Gruppe *Archocuphea* ein Schwanken in der Blütenstellung beibehalten hat; denn die Blüten sind hier an ein und demselben Exemplar teils gegenständig, teils alternirend. Nicht minder deutet *C. punctulata* im ganzen Aussehen der Blüten und in der Länge der Stamina noch auf die Formen hin, aus denen sich die Sektion *Heteranthus* entwickelt hat. Endlich hat *C. ciliata* die ungleiche Länge der 9 Ventralstamina, einen Charakter der Eucupheen, mit in die Untergattung *Lythrocuphea* hinübergenommen.

Die Lythrocupheen haben sich dann bald in die Formen mit kleineren und in die mit größeren Dorsalpetalen gespalten; die zuerst entstandenen Formen der Sektion *Gastrodynamia* werden etwa *C. ramosissima* und *utriculosa* ähnlich gewesen sein, die der Sektion *Notodynamia* lassen sich alle direkt von *C. racemosa* und *origanifolia* ableiten.

Die Eucupheen knüpfen zunächst an *C. Balsamona* und *glutinosa* oder *C. strigulosa* an, welche drei selbst durch *C. aperta* verbunden werden. Neben *C. Balsamona* haben sich wohl sehr bald die ebenfalls mit kurzen Staminibus versehenen *C. micrantha* und *calophylla* entwickelt, und an diese drei Arten lassen sich die übrigen der Sektion *Euandra* fast sämtlich mit Leichtigkeit anknüpfen, so an *C. calophylla* die *C. mesostemon, rotundifolia, Melanium, cordifolia, Pseudosilene* einerseits, *C. serpyllifolia* und *microphylla* andererseits; an *C. micrantha* die *C. tenuissima*, an *C. Balsamona* die *C. Grisebachiana, Parsonsia* und *aperta.*

An *C. strigulosa* knüpft sich eine außerordentlich klar erkennbare Reihe in *C. ingrata, glutinosa, acinifolia* und *thymoides* an; ferner *C. campestris* und *Urbaniana* und mittelst *C. stenopetala* oder *tuberosa* und ähnlicher Verbindungsglieder die ganze Gruppe *Oidemation.* An dieselbe Art schließt sich ferner mittelst *C. gracilis* und besonders *C. antisyphilitica* die ganze Sektion *Trispermum* an; endlich mittelst *C. prunellifolia* sehr deutlich die brasilianische Sektion *Pseudocircaea.*

Merkwürdigerweise findet gerade bei dieser letzten die mejicanische Sektion *Heterodon* ihren ganz deutlich erkennbaren Anschluss, indem *C. parietarioides* und *C. lutescens* unverkennbar auf *C. Wrightii, C. secundiflora* und *C. petiolata* hinweisen. Ein nicht

minder deutlicher Zusammenhang besteht aber auch zwischen der weit verbreiteten *C. micrantha* und der centralamerikanischen *C. secundiflora*.

Die Anknüpfungspunkte der Sektion *Melvilla* sind weniger klar, und man möchte fast glauben, dass diese Sektion eigentlich in mehrere selbständig entstandene Sektionen zerlegt werden müsste, da z. B. die Subsektion *Pachycalyx* sich wohl zweifellos ebenfalls aus *Pseudocircaea* (*C. impatientifolia*) entwickeln lässt, während andere Formen näher mit *C. ingrata* oder der Sektion *Trispermum* verwandt zu sein scheinen; wieder andere Formen, wie *C. micropetala* sind durch *C. lobelioides* deutlich an kleinblütige, vielleicht *Pseudocircaea*-ähnliche Formen angeschlossen, oder sogar direkt an *C. strigulosa*.

Der Anschluss der Sektion *Leptocalyx* ist nicht klar, wenn auch ihr Ausgangspunkt in der zugehörigen *C. aequipetala* gar nicht zu verkennen ist. Sie hat vielleicht mit *C. Wrightii* ähnlichen Ursprung. Dagegen ist die letzte Sektion, *Diploptychia* durch die deutlichsten Zwischenglieder von *C. intermedia*, *C. calaminthifolia* und *aequipetala* zu *C. nitidula* hinüber mit *Leptocalyx* verknüpft. Es fehlt aber auch nicht an Andeutungen der Verwandtschaft von *C. nitidula* mit *C. heterophylla* aus der Sektion *Melvilla*.

II. Die Lythraceen-Gebiete und ihre gegenseitigen Beziehungen.

Die gegenseitigen Beziehungen der in Betracht kommenden Grisebach-schen Regionen lassen sich durch die folgenden Tabellen IV—VI darstellen.

Will man aus Tabelle IV z. B. die Beziehungen Australiens zum Steppengebiet ersehen, so suche man in den wagerechten Zeilen die Rubrik Australien und gehe bis zu den senkrechten Rubriken »Artenzahl« und »Steppengebiet«, so findet man, dass der erstere Erdteil 7 Arten von 18 mit dem Steppengebiet gemeinsam hat. Oder will man ermitteln, zu welchen andern Gebieten das der Anden die nächsten Beziehungen hat, so ersieht man aus der wagerechten Rubrik »Anden«, dass dieses Gebiet 16 Arten von 32 mit dem cisäquatorialen Südamerika und 14 mit Mejico, 12 nur mit sich selbst (also endemische Arten), 11 mit dem extratropischen Brasilien gemeinsam hat u. s. w.

Die Beziehungen zwischen der Alten und Neuen Welt sind, wie das bei fast allen tropischen Pflanzenfamilien sich bestätigt, nur sehr geringe (vgl. Tabelle VI und Tabelle III (p. 3). Nur 6 Arten sind beiden gemeinsam: *Rotala mexicana*, *R. ramosior*, *Ammannia auriculata*, *A. coccinea*, *Lythrum Hyssopifolia*, *L. Salicaria*, und von diesen kann man eigentlich noch zwei abrechnen, da *Rotala ramosior* und *Ammannia coccinea* von Asien nur die Philippinischen Inseln bewohnen, wohin sie offenbar von Amerika über die Sandwichinseln und Marianen (vgl. oben p. 6) gelangt sind. Dafür treten aber andererseits noch einige Thatsachen hinzu, welche die Beziehungen zwischen der östlichen und westlichen Hemisphäre wieder etwas enger gestalten, nämlich die überaus nahe Verwandtschaft der amerikanischen *Nesaea longipes* mit afrikanischen und australischen Arten (vgl. oben p. 7), die ziemlich nahe Verwandtschaft zwischen den beiderseitigen *Peplis*- und *Lythrum*-Arten (also mehr nordischen Typen), und die Verwandtschaft der westindischen Gattung *Ginoria* mit der auf Mauritius endemischen *Tetrataxis*. Die Verwandtschaft von *Pemphis* mit *Diplusodon* ist weniger klar erkennbar. Die Aufhebung der Verbindungen zwischen der Alten und Neuen Welt muss demnach schon sehr frühzeitig stattgefunden

Tabelle IV.

	Artenzahl	Chile	Tropisches Brasilien	Pampas	Extratropisches Brasilien	Anden	Cisäquatoriales Südamerika	Mejico	Antillen	Prairien	Nordamerikan. Waldgebiet	Californien	Europ.-Sibir. Waldgebiet	Steppengebiet	Mediterran-gebiet	Sahara	Cap	Sudan	Madagascar	Australien	Monsun	Chin.-Japan. Gebiet
Chile	7	3	—	2	—	2	1	3	—	1	1	2	1	1	1	1	1	1	—	1	—	—
Tropisches Brasilien	10	—	1	1	7	3	5	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1
Pampas	13	2	1	2	9	3	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—	—
Extratropisches Brasilien .	138	—	7	9	112	11	14	12	9	5	4	1	—	2?	—	1	1	2	1	2	4	2
Anden	33	2	3	3	11	12	16	14	7	3	4	2	1	2	1	2	2	2	—	2	2	1
Cisäquator. Südamerika . .	30	1	5	2	14	16	5	16	9	3	4	1	—	2?	—	1	1	1	—	1	3	1
Mejico	69	3	4	3	12	14	16	41	14	9	7	2	—	2?	—	1	1	2	1	2	4	2
Antillen	27	—	3	2	9	7	9	14	12	6	6	1	—	2?	—	1	1	2	1	2	4	2
Prairien	15	1	—	2	5	3	3	9	6	3	7	2	—	1	—	1	1	1	—	1	2	1
Nordamerikan. Waldgebiet	14	1	—	1	4	4	4	7	6	7	3	2	2	4?	2	2	2	2	—	3	3	2
Californien	4	2	—	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	—
Europ.-Sibir. Waldgebiet .	9	1	—	1	—	1	—	—	—	—	2	1	—	9	8	4	1	1	—	2	—	1
Steppengebiet	21	1	—	1	2?	2	2?	2?	2?	1	4?	1	9	2	12	8	2	6	4	7	8?	6
Mediterran	15	1	—	1	—	1	—	—	—	—	2	1	8	12	1	8	2	4	2	4	2	3
Sahara	11	1	—	1	1	2	1	1	1	1	2	1	4	8	8	—	2	6	2	4	3	3
Cap	7	1	—	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	3	4	—	2	1	1
Sudan	47	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	6	4	6	4	30	10	8	7	5
Madagascar	13	—	1	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	4	2	2	—	10	1	5	7	4
Australien	18	1	1	1	2	2	1	2	2	1	3	1	2	7	4	4	2	8	5	5	11	8
Monsun	53	—	1	—	4	2	3	4	4	2	3	1	—	8?	2	3	1	7	7	11	35	10
Chin.-Japan. Gebiet	11	—	1	—	2	1	1	2	2	1	2	—	1	6	3	3	1	5	4	8	10	—

Überall wo ein Fragezeichen steht, ist die betreffende Zahl vielleicht um 1 zu verkleinern, da in allen diesen Fällen eine sehr zweifelhafte Form von *A. coccinea* in Betracht kommt.

Durch Zusammenfassung mehrerer der Grisebach'schen Gebiete (wie auf p. 3) erhält man folgende Übersichten:

Tabelle V.

	Artenzahl	Südamerika	Mejico und Antillen	Nordamerika	Paläarkt. Reich und Sahara	Cap, Sudan, Madagascar	Australien	Monsun mit China-Japan
Südamerika	179	153	24	9	3?	3	3	4
Mejico und Antillen	82	24	53	11	2?	2	2	4
Nordamerika	23	9	11	9	4?	2	3	4
Paläarkt. Reich und Sahara	26?	3?	2?	4?	13[1])	10	7	9?
Cap, Sudan, Madagascar	54	3	2	2	10	41	8	9
Australien	18	3	2	3	7	8	5	12
Monsun mit China-Japan	54	4	4	4	9?	9	12	37

Tabelle VI.

	Artenzahl	NeueWelt	Alte Welt und Australien
Neue Welt	247	241	6
Alte Welt u. Australien	117	6	111

Die Reihenfolge der Gebiete nach ihrer Artenzahl überhaupt ist folgende:

Tabelle VII.

Extratrop. Brasilien . .	138
Mejico	69
Monsun	53
Sudan	47
Anden	33
Cisäq. Südamerika . .	30
Antillen	27
Steppengebiet	21
Australien	18
Mediterrangebiet, Prairiengebiet . .	15
Nordamerik. Waldgebiet	14
Pampas, Madagascar	13
Chin.-Japan. Gebiet, Sahara .	11
Trop. Brasilien	10
Europ.-Sibir. Waldgebiet	9
Chile, Cap	7
Mascarenen	5
Californien	4
Sandwichinseln	3
Makaronesien	2
Antarkt. Waldgebiet, Juan Fernandez, Neu-Seeland, Neu-Caledonien .	1

Die Reihenfolge derselben nach der Zahl ihrer endemischen Arten ist ungefähr dieselbe:

Tabelle VIII.

Extratrop. Brasilien .	112
Mejico	41
Monsun	35
Sudan	30
Antillen, Anden	12
Cisäq. Sudamerika . ., Australien	5
Nordamer. Waldgebiet, Prairien	3
Cap, Chile	3
Steppengebiet, Pampas	2
Mediterran, Madagascar, Trop. Brasilien, Mascarenen, Californien . . .	1
China-Japan, Sahara, Europ.-Sibir. Reg., Sandwichinseln, Makaronesien, Chil.-Patag. Gebiet, Juan Fernandez, Neu-Seeland, Neu-Caledonien .	0

1) In Tab. III, p. 3 ist die endemische *Ammannia* dieses Gebiets vergessen worden.

Berechnet man den Prozentsatz der endemischen Spezies, so erhält man folgende Reihe:

Tabelle IX.

Extratrop. Brasilien	81 %	Anden	36,5 %	Cisäquat. Südamerika	16,5 %
Monsun	66 »	Australien	28 »	Pampas	15 »
Sudan	64 »	Californien	25 »	Trop. Brasilien	10 »
Mejico	59,5 »	Nordamer. Waldgebiet	21,5 »	Steppengebiet	9,5 »
Antillen	44,5 »	Prairien, Mascarenen	20 »	Madagascar	7,5 »
Chile, Cap	43 »			Mediterran	6,5 »

haben, als die Lythraceen eben erst begonnen hatten sich zu entwickeln, sodass nicht bloß die tropischen, sondern auch die nördlicheren Formen beider Hemisphären sich ganz selbständig entwickeln konnten. Die Formentwicklung wurde dann sowohl an Gattungen wie an Arten (vgl. Tabelle III, p. 3) in Amerika eine viel reichere als auf der östlichen Halbkugel, da den 11 endemischen Gattungen des ersteren nur 5 der letzteren, den 241 endemischen Arten des ersteren nur 111 der letzteren gegenüberstehen.

Man kann nun leicht folgende Hauptgebiete der Lythraceen-Verbreitung abgrenzen: I. Das paläarktische Lythraceenreich; II. Das äthiopische Lythraceenreich; III. Das orientalische Lythraceenreich, — die beiden letzteren könnten auch recht wohl als Unterreiche eines gemeinsamen Bezirks aufgefasst werden; IV. Das australische Lythraceenreich; V. Das nearktische Lythraceenreich; VI. Das neotropische Lythraceenreich. Diese sechs Gebiete lehnen sich eng an die von ENGLER unterschiedenen Florenreiche, sowie auch an die von SCLATER und WALLACE abgegrenzten Faunenreiche, von welchen letzteren ich meine Benennungen entlehnt habe.

I. Das paläarktische Reich oder Reich der mono- und trimorphen *Lythrum*-Arten und der 6-zähligen *Peplis*-Arten ist sehr scharf abgegrenzt (Tab. III, p. 3). Es umfasst noch mit das kleine Stückchen des Saharagebiets, welches auf unserer Karte durch die grüne *Lythrum*-Grenze aus Ägypten herausgeschnitten wird. Nur nahe der Küste von China und in Japan ist die Grenze gegen Süden nicht scharf bestimmt, da hier *Lythrum Salicaria* und Formen des Monsungebiets sich zusammengesellen. Von der auf Tabelle III und V angegebenen Artenzahl 26 sind eigentlich wohl noch die *Ammannia*-Arten[1]) bis auf *A. verticillata* (vgl. oben p. 5) und die *Rotala*-Arten bis auf die in rätselhafter Weise nach Oberitalien gelangte *R. filiformis*, im ganzen 8 Spezies abzurechnen, da dieselben wohl nur Kulturunkräuter darstellen, die mit dem Reisbau teils nach Unterägypten und Oberitalien, teils nach Vorderasien eingeschleppt worden sind. Außerdem können *Woodfordia fruticosa* in Beludschistan und die im Süden des Gebiets weithin kultivirte *Lawsonia* eigentlich nicht mitgerechnet werden. Dann bleiben als höchst charakteristische Bestandteile des paläarktischen

1) Einige derselben wie *A. attenuata* erreichen im Nilthal gar nicht einmal das *Lythrum*-Gebiet.

Reiches nur 15 Spezies, nehmlich 12 *Lythrum*-Arten, welche bis auf *L. Hyssopifolia* und *Salicaria* sämtlich endemisch sind, 2 endemische *Peplis*-Arten und die endemische *Ammannia verticillata* übrig, und es erweisen sich als die nächsten Beziehungen des Gebiets mittelst *Lythrum* und *Peplis* diejenigen zu Nordamerika.

Das paläarktische Reich lässt sich weiter sehr scharf einteilen in ein nördliches oder *Salicaria*-Gebiet, welches in das der Grisebach'schen europäisch-sibirischen Waldflora hineinfällt und eigentlich nur *Peplis Portula, Lythrum Hyssopifolia, L. virgatum* und als besonders bezeichnende Lythracee *L. Salicaria* besitzt. Die übrigen von Süden her hier und da etwas in das nördliche Gebiet übergreifenden Spezies sind nicht als eigentliche Bürger desselben anzusehen, sondern gehören dem südlichen Gebiet an, welches aus dem Mediterran- und dem Steppengebiet zusammengesetzt ist und außer den Arten des nördlichen Gebiets noch die charakteristischen *Lythrum*-Gruppen *Middendorfia, Salzmannia* und *Pentaglossum* nebst *Peplis alternifolia* und *Ammannia verticillata*, im ganzen 11 so gut wie endemische Arten aufweist. Das südliche Gebiet zerfällt wiederum in eine westliche Hälfte, die fast genau mit Grisebach's Mediterrangebiet identisch und durch den Besitz von *L. maculatum, hispidulum* und besonders *flexuosum* ausgezeichnet ist und in eine östliche, in das Steppengebiet fallende Hälfte mit *L. silenoides* und *nanum* nebst *Peplis alternifolia* als charakteristischen Bestandteilen.

Man sieht hieraus, dass die Familie der Lythraceen sich besser den von Grisebach als den von Engler in den nördlichen Teilen der Alten Welt aufgestellten pflanzengeographischen Gebieten anpasst, woraus natürlich ein Schluss auf die größeren Vorzüge der einen oder der andern Einteilung nicht gezogen werden darf, da nach der Verbreitung einer einzelnen Pflanzenfamilie allgemeine phytogeographische Fragen nicht entschieden werden können.

II. Das äthiopische Reich oder das Reich der *Nesaea*-Arten ist mit Ausnahme des Nilgebiets, in welchem einige *Ammannia*-Arten nilabwärts bis zur Mündung gewandert sind, scharf abgegrenzt und durch seinen Besitz an Lythraceen wohl charakterisirt. Tabelle III auf p. 3 zeigt seinen reichen Besitz an endemischen Spezies an, welche nicht weniger als 76 Prozent der überhaupt vorhandenen Arten ausmachen, und zu denen man noch ganz gut die auch an der Nilmündung vorkommende *A. senegalensis* nebst der auch in Oberitalien verbreiteten *Rotala filiformis* rechnen könnte; dadurch würde die Zahl der endemischen Arten, welche außer *Lythrum rotundifolium* und *Woodfordia uniflora* sämtlich zu *Rotala, Ammannia* und *Nesaea* gehören, auf fast 80 % steigen. Die Beziehungen zu anderen Florengebieten sind wenig scharf ausgeprägt, da die nicht endemischen Arten fast sämtlich so wie so sehr weit verbreitete Tropenpflanzen sind, denn *Rotala mexicana* und *Ammannia auriculata* kommen auch in Amerika, Asien und Australien, *A. multiflora, A. baccifera, R. densiflora, Pemphis acidula* weithin in Asien und Australien, *Lawsonia inermis* und *Woodfordia fruticosa* in Asien vor. Bloß *Nesaea triflora* ist außer auf Madagascar und den Mascarenen nur noch auf Ceylon bekannt. Sehr interessant

ist das schon p. 9 berührte Vorkommen von *L. Hyssopifolia* in Abessinien und am Cap.

Außer *Nesaea triflora* sind noch einige Arten zu nennen, die in anderen Weltteilen nahe verwandte vicariirende Arten von größerer oder geringerer Verbreitung besitzen; so weist *N. aspera* nach Indien und Australien (*N. lanceolata*), *N. linifolia* nach dem Prairiengebiet Nordamerikas und nach Australien, *Rotala myriophylloides*, *R. nummularia*, die merkwürdige abessinische *R. repens* und *Lagerstroemia madagascariensis* nach Indien, die mauritianische *Tetrataxis* nach den Antillen.

Scharf abgegrenzte Gebiete wie im paläarktischen Reich existiren innerhalb des äthiopischen nicht; dass Madagascar und die Mascarenen selbständige Glieder des letzteren darstellen ist selbstverständlich, obgleich Madagascar von endemischen Arten nur die eine nach Indien weisende, eben genannte Art, Mauritius nur eine endemische Gattung besitzt (vgl. p. 1). Die Mascarenen haben außerdem nur 3 weit verbreitete Arten (*Amm. baccifera*, *Pemphis acidula*, *Lawsonia inermis*) und die nur mit Madagascar und Ceylon gemeinsame *Nesaea triflora*. Madagascar hat außer den letztgenannten 4 Arten noch 3 sehr weit verbreitete (*Woodfordia fruticosa*, *Ammannia multiflora*, *Rotala mexicana*), und 5 afrikanische Arten (*Rotala nummularia* und 4 *Nesaeen*), die zum Teil nur von der Westküste des Kontinents bekannt sind. Diejenigen Teile des Kontinents, wo die Arten (infolge ausgiebigerer Forschungen) sich zu häufen scheinen, sind Senegambien, die Länder südlich vom Congo und Abessinien nebst dem Gebiet des oberen Nil. Da aber schon ziemlich viele Arten einerseits am Senegal und am oberen Nil, andererseits am Congo und am oberen Nil, oder am Senegal und in Sansibar gefunden wurden, so ist der Schluss berechtigt, dass die meisten Spezies durch das ganze tropische Afrika sehr weit verbreitet sein werden. Auffallend ist die Verarmung des Kontinents nach Süden hin, sodass am Cap nur eine sehr geringe Spezieszahl (7, wovon freilich 3 endemische) übrig bleibt. Das originellste Lythraceengebiet Afrikas ist zweifellos Abessinien, da es außer *Woodfordia uniflora* u. a. noch die in der ganzen Familie durch ihren Habitus so einzig dastehende *Rotala repens* hervorzubringen vermochte. Demnächst scheint Angola zu folgen, wo der treffliche Welwitsch so interessante Formen sammelte.

III. Das orientalische Reich oder das Reich der *Rotala*- und *Lagerstroemia*-Arten fällt in seinem kontinentalen Teil fast genau mit dem Grisebach'schen Monsungebiet zusammen, greift aber nordöstlich nach China und Japan im Anschluss an den Reisbau mit 7 weit verbreiteten Arten (*Rotala mexicana*, *leptopetala*, *indica* und *rotundifolia*, *Ammannia baccifera*, *multiflora* und *auriculata*), nach Westen ins Steppengebiet hinein mit 5 ähnlichen Spezies (*Rotala densiflora*, *R. indica* und denselben 3 *Ammannia*-Arten) über. In Japan erreichen diese Arten etwa den 36. Parallelkreis. *Lagerstroemia indica* scheint in China wie in Japan sicher einheimisch zu sein. In letzterem wurde sie z. B. am Fuji-no-Yama unter Verhältnissen gefunden, die auf spontanes Vorkommen [1] schließen lassen (Rein); sie trifft in Japan und in China mit *Lythrum Salicaria* zusammen, sodass man die Grenze des orientalischen Reiches gegen Nordosten nicht scharf ziehen

---

1) Maximowicz nimmt im Gegensatz zu Rein an, dass *Lag. indica* in Japan nicht einheimisch ist (Bot. Zeitg. 1881).

kann, oder, wie man sich wohl besser ausdrückt, dass ein Teil China-Japans dem paläarktischen Reich und dem orientalischen gleichzeitig angehört, beide Reiche also mit den Grenzen hier übereinandergreifen.

Die Beziehungen des orientalischen Reiches zum äthiopischen wurden schon erörtert; die zu Australien sollen erst bei Behandlung dieses Weltteils besprochen werden. Die Beziehungen zu Amerika sind sehr geringfügig. *Ammannia auriculata* und *Rotala mexicana* fallen als ubiquitäre Sumpfpflanzen der Tropen nicht stark ins Gewicht; im Übrigen werden die einzigen Beziehungen zu Amerika durch 2 amerikanische Spezies, *Rotala ramosior* und *Ammannia coccinea* hergestellt, welche beide nur bis zu den Philippinen (resp. auch nach den Marianen) gelangt sind. Außerdem ist die ostindische *Ammannia octandra* mit der amerikanischen *A. coccinea* sehr nahe verwandt.

Was das orientalische Reich ganz besonders charakterisirt, das sind die zahlreichen endemischen *Rotala*- und *Lagerstroemia*-Arten (vergl. Tab. III, p. 3).

Bei der Einteilung in Gebiete zeigt sich zunächst, dass Neu-Caledonien nebst dem gesamten Polynesien als nur im Besitz der einzigen *Pemphis acidula* befindlich ausgeschlossen werden müssen. Demnächst ist der Insel-Archipel mit Ausnahme von Sumatra als selbständiges Gebiet mit mehreren Unterabteilungen abzutrennen.

Die Inselreihe von Java bis Timor nebst Celebes besitzt eine sehr merkwürdige endemische *Ammannia*, die *A. microcarpa* und 2 nahe mit einander verwandte *Lagerstroemien* (vgl. p. 13), außerdem nur *Lag. speciosa* und *indica*, *Woodfordia fruticosa* und wenige weiter verbreitete *Rotala*- und *Ammannia*-Arten (*R. leptopetala, verticillaris?, indica, A. octandra, baccifera*).

Auf den Philippinen sind 2 endemische *Lagerstroemien* (vgl. p. 13) entstanden, außerdem sind wiederum nur *L. speciosa* und *indica* und sehr wenige, weiter verbreitete *Rotala*- und *Ammannia*-Spezies dorthin gelangt (*R. leptopetala, densiflora?, indica, A. baccifera*, nebst den beiden schon genannten amerikanischen Arten). *Pemphis* und *Lawsonia* brauchen kaum erwähnt zu werden.

Borneo scheint sehr arm an Lythraceen zu sein, da bisher außer *Pemphis* nur *Lagerstroemia speciosa* dort gefunden wurde, ebenso Neu-Guinea mit 2 *Ammannien*.

Auf dem Kontinent sind hauptsächlich drei Gebiete einigermaßen von einander trennbar. Das erste umfasst Vorderindien bis ungefähr zu der auf der Karte eingetragenen, schwarz-schraffirten, östlichen Grenzlinie und besitzt eine größere Zahl lokalisirter *Rotala*-Arten und eine kleinere von *Lagerstroemien* (vgl. p. 13).

Das hinterindische Gebiet mit den Andamanen, auf der Karte ebenfalls durch eine schraffirte Linie ungefähr abgegrenzt, hat weniger lokalisirte *Rotala*- aber mehr dergleichen *Lagerstroemia*-Arten (vergl. p. 13).

Das südchinesische Gebiet hat neben *Lag. indica* noch eine eigene *Lagerstroemia*, doch dehnt *L. indica* ihr Gebiet bis Australien aus.

IV. Das australische Reich zeigt neben fünf größtenteils sehr eigentümlichen Endemismen (vgl. Tabelle III, p. 3), wie *Nesaea crinipes*, noch 13 eingewanderte Formen, die alle bis auf zwei *Lythrum*-Arten aus dem Monsungebiet stammen oder überhaupt ubiquitär sind. Es sind *Rotala mexicana*, *occultiflora* und *densiflora*, *Ammannia auriculata*, *multiflora* und

baccifera, *Nesaea lanceolata*, *Pemphis acidula*, *Lagerstroemia indica* und *speciosa*, *Lawsonia inermis*. Dass die endemische *Nesaea Arnhemica* mit einer afrikanischen und einer nordamerikanischen Art sehr nahe verwandt ist, wurde schon erwähnt (p. 7), ebenso, dass *Lag. Archeriana* der cochinchinesischen *L. anisoptera* nahe steht.

V. Das nearktische Reich (Tabelle III, p. 3) ist ausgezeichnet durch den Besitz dimorpher *Lythrum*-Arten (vgl. p. 10), der Gattung *Decodon*, der *Peplis diandra*, der *Cuphea petiolata* und der auf den Staat Florida lokalisirten *Cuphea aspera*. So scharf wie das paläarktische Reich von den übrigen altweltlichen ist das nearktische vom neotropischen nicht gesondert; eine etwas schärfere Begrenzung gegen Süden als sie sich aus der Tabelle III zu ergeben scheint, erhält man, wenn man nicht das ganze Grisebach'sche Präriengebiet zum nearktischen Reiche zählt, sondern ganz Mejico im politischen Sinne noch zum neotropischen Reiche schlägt; dann sind nämlich *Cuphea Llavea*, *C. Wrightii* und *Heimia salicifolia*, auch wohl *Ammannia auriculata* nicht mehr als Bürger des nearktischen Reiches anzusehen, und letzteres hätte dann nur 19 Arten mit 9 endemischen.

Was die Beziehungen des nearktischen Reiches zum neotropischen betrifft, so sind dieselben teils durch Wanderung südlicher Typen nach Norden (*Cuphea aspera* von brasilianischen Arten abzuleiten, *C. petiolata* von *C. Wrightii* oder *procumbens*, *Cuphea glutinosa* sonst im südlichen Südamerika, *Rotala ramosior*, *R. dentifera*, *Ammannia coccinea*, *A. latifolia*, *Lythrum Vulneraria?*) teils durch Wanderung nördlicher Typen nach Süden (*Lythrum lanceolatum*, *lineare*), besonders durch die weite Wanderung von Arten längs der Anden (*L. album*, *acinifolium* vgl. p. 11, *L. Hyssopifolia*) zu erklären. Die Beziehungen zum paläarktischen Reich wurden schon p. 23 hervorgehoben. Rechnet man zu den 9 endemischen Arten des nearktischen Reiches noch *L. lanceolatum* und *L. lineare* als eigentliche, nur etwas nach Süden übergewanderte Bürger hinzu, so erhält man 11 Charakter-Spezies unter 19 überhaupt vorhandenen.

Versucht man das in Rede stehende Reich nach seinem Besitz an Lythraceen in kleinere Gebiete einzuteilen, so erhält man, wie zum Teil schon die Karten zeigen, zunächst einen in Grisebach's nordamerikanisches Waldgebiet fallenden Teil mit den endemischen Arten *Peplis diandra*, *Lythrum alatum* und *Salicaria*, *Cuphea petiolata* und *aspera*, von denen nur die zweite und vierte etwas ins Präriengebiet übergreifen. Der zweite Teil, der in Grisebach's Präriengebiet fällt, besitzt *Lythrum ovalifolium* und die ein wenig nach Mejico hineinreichenden Arten *Rotala dentifera* und *Nesaea longipes*. Californien hat *L. californicum*, lässt sich aber, wenn Watson's Angaben über dessen geographische Verbreitung richtig sind [1]), von den Prärien als besonderes Lythraceengebiet nicht trennen.

VI. Das neotropische Reich oder Reich der *Cupheen*, zu welchem auch die Sandwichinseln zu rechnen sind, braucht nach seinen Beziehungen zu den übrigen 5 Reichen nicht mehr besprochen zu werden, da dieselben

---

1) Vgl. diese Jahrbücher Bd. I, p. 325.

aus dem Vorhergehenden schon zur Genüge erhellen. Die überaus hohe Zahl von Endemismen und von Lythraceen überhaupt geht aus Tabelle III, p. 3 nur zum Teil hervor, weil dort Südamerika von Mejico und den Antillen getrennt gehalten wurde; die Artenzahl beträgt 239, die der endemischen 226, vorausgesetzt, dass wir ganz Mejico nach seinen politischen Grenzen noch zum neotropischen Reich rechnen.

Zu den endemischen Formen gehören 3 *Lythrum*-Arten (*maritimum*, *acinifolium*, *gracile*), 152 *Cuphea*-Arten (von 155, die die Gattung überhaupt hat), alle 5 *Pleurophora*-, alle 42 *Diplusodon*-, die eine *Physocalymma*-, die 10 *Lafoensia*-, die 2 *Crenea*-, die 2 *Heimia*-, die 1 *Grislea*-, die 1 *Adenaria*- und die 7 *Ginoria*-Arten.

Die Einteilung des Reiches in Gebiete schließt sich wieder am engsten an die Grisebach'schen Regionen an. Es seien zuerst die Sandwichinseln genannt, welche ihre 3 Lythraceen, *Ammannia coccinea*, *Lythrum maritimum* und *Cuphea Balsamona* nur vom mittleren Amerika her erhalten haben können, sowie die Galapagos-Inseln, auf welchen nach Grisebach ebenfalls *C. Balsamona*[1]) vorkommt.

Sehr scharf charakterisirt durch den Besitz von *Ginoria*, von welcher Gattung jetzt allerdings auch eine mejicanische Art bekannt geworden ist, sind die Antillen (vgl. übrigens die Tabellen I auf p. 2 und IV auf p. 21), deren meiste Beziehungen nach Mejico hinweisen. Die mit anderen Gebieten des neotropischen Reiches gemeinsamen Arten sind größtenteils solche, die überhaupt sehr weit verbreitet sind, nämlich die ubiquitären *Ammannia auriculata*, *Rotala mexicana* und *ramosior* und die weit verbreiteten amerikanischen Arten *Ammannia coccinea*, *A. latifolia*, *Cuphea racemosa*, *micrantha*, *Balsamona* und vielleicht *Heimia salicifolia*. Spezies, welche zu andern Gebieten engere Beziehungen herstellen, sind nur 6 zu finden, nämlich die von Nordamerika gekommenen *Lythrum lanceolatum* und *lineare*, die auch in Guayana und Mejico vorkommende *Cuphea mimuloides*, ferner *C. multiflora* (auch in Guayana), *C. ciliata* (auch im nördlichen Columbien und Mejico) und *C. Parsonsia* (auch im tropischen Brasilien (?) und in Mejico). Auch wären zu nennen *Cuphea lobelioides* und *Ginoria Rohrii*, die mit den mejicanischen *C. micropetala* und *G. nudiflora* verwandt sind.

Centralamerika, das an Lythraceen, speziell an Cupheen nächst dem extratropischen Brasilien reichste Gebiet, zeigt einen einheitlichen Charakter vom Norden der mejicanischen Republik bis zur Landenge von Panamá, mit der Maßgabe, dass die Artenzahl vom mittleren Mejico ab nach Norden und vom südlichen ab schon in Guatemala rapide abnimmt; nur wenigen Arten scheint es gelungen zu sein, den nördlichen Wendekreis nach Norden, resp. die Grenzen Guatemalas nach Süden zu überschreiten, selbst wenn man in Betracht zieht, dass die centralamerikanischen Republiken noch in sehr geringem Maße erforscht sind.

Die Anzahl der auf unseren Tabellen angegebenen endemischen Arten steigert sich noch etwas, wenn man nicht genau die Grisebach'schen Gebiete zu Grunde legt, sondern bis zur nördlichen politischen Grenze Mejicos geht und auch die von Grisebach zum cisäquatorialen Südamerika geschlagene Mosquitoküste noch zum mejikanischen Gebiet rechnet. Dann sind nämlich *Cuphea Wrightii*, *C. Llavea* und *C. utriculosa* noch als endemisch anzusehen, wodurch sich die Zahl der Endemismen auf 44 steigert. Dazu gehören nur 1 *Lythrum* und 1 *Ginoria*, aber 42 Cupheen, z. T. ganze Sektionen oder Gruppen von solchen, wie *Leptocalyx* und *Heterodon* (diese nur mit Ausnahme der nord-

---

1) Grisebach nennt diese Art stets fälschlich *C. hyssopifolia*, verwechselt sie auch gelegentlich mit *C. Parsonsia*.

amerikanischen *C. petiolata*), *Polyspermum* und *Erythrocalyx*, diese 4 zusammen allein mit 33 Arten.

Die Beziehungen Mejicos zu benachbarten Gebieten sind zahlreicher als die der Antillen. Über die 6 hier nicht endemischen *Lythrum*-Arten vergl. p. 11. Die *Ammannia*-, *Rotala*- und weit verbreiteten *Cuphea*-Arten sind dieselben wie auf den Antillen. *Adenaria* (vgl. p. 14), *Lafoensia punicifolia* (p. 15) und *Heimia* (p. 14) vermitteln Beziehungen zu Südamerika, zum Teil zu sehr entfernten Gebieten. Außer den schon erörterten Verbindungen mit den Antillen sind noch zu nennen: *Cuphea ciliata*, *setosa*, *epilobiifolia*, *tetrapetala* (alle auch in Grisebach's cisäquatorialem Südamerika und 3 davon auch im Andengebiet), sowie *C. calophylla* (auch im cisäquatorialen Südamerika und im extratropischen Brasilien).

In Südamerika sind es besonders zwei Gebiete, welche sich von den übrigen deutlich abheben. Das eine ist die Hylaea, welche durch eine ganz auffallende Armut an Lythraceen-Arten charakterisirt wird (Tab. I, p. 2). Nur eine, *Cuphea annulata*, ist endemisch. Einige andere, wie die ubiquitäre *Rotala mexicana* und die Strandpflanzen *Crenea maritima* und *surinamensis*, alle drei nahe oder an der Mündung des Amazonenstromes kommen kaum in Betracht. *Cuphea racemosa*, so wie so im ganzen Cupheengebiet verbreitet, *Cuphea Parsonsia* (vgl. oben: Antillen) und *Lafoensia densiflora* (auch im extratropischen Brasilien) kommen ebenfalls nur bei Santarem vor. Die einzigen Arten, die einen größeren Teil des Gebiets bewohnen, sind die in einem großen Teile Südamerikas verbreiteten *Cuphea Melvilla* und *Adenaria floribunda* nebst *Physocalymma scaberrimum*. Von Piauhy ab treten schon die Typen des extratropischen Brasilien auf, zu welchem letzteren man vielleicht auch als isolirtes Stück noch die Gegend um Santarem hinzurechnen könnte. Dann würde die Armut des tropischen Brasilien an Lythraceen noch mehr ins Auge springen.

Scharf definirbar ist demnächst Chile mit seinen 3 so überaus eigentümlichen *Pleurophora*-Arten, denen sich nur von Norden eingewanderte *Lythrum*-Arten (*Hyssopifolia*, *album*, *acinifolium*, *maritimum*) hinzugesellen. Dies Gebiet beginnt am Wendekreise und reicht bis 41° s. Br., oder wenn man den Hauptwert auf *Pleurophora* legt, nur bis zum 37° s. Br., also im letzteren Falle etwas weiter als Grisebach sein chilenisches Gebiet reichen und fast genau bis dahin, wo Engler sein altoceanisches Florenreich beginnen lässt.

Grisebach's cisäquatoriales Südamerika geht, was seinen Besitz an Lythraceen betrifft, ziemlich allmählich in das Gebiet der Anden über, mit dem es sehr charakteristische Formen gemeinsam hat. Von der in Tabelle I, p. 2 angegebenen Artenzahl 30 mit nur 5 endemischen Spezies könnte ganz gut noch die nur bei Panamá sich findende *Rotala ramosior* und die nur auf Curaçao gesammelte *Ammannia coccinea* abgezogen werden; *A. auriculata* ist ubiquitär, durch mehr oder weniger große Teile Amerikas verbreitet sind *Ammannia latifolia*, *Lythrum maritimum*, *Adenaria floribunda*, *Lafoensia punicifolia*, *Cuphea racemosa*, *calophylla*, *micrantha*, *Balsamona*. Außerdem sind noch einige Arten dem Gebiete mit Mejico (s. oben) und den Antillen gemeinsam (p. 28). Das Gebiet zeigt also nur eine sehr geringe Selbständigkeit. Seine einzigen charakteristischen Bestandteile sind 5 endemische *Cupheen*, die monotypische Gattung *Grislea*, die etwas ins andine Gebiet übergreift (vgl. die Karte) und die beiden *Crenea*-Arten, die wohl an den Küsten des cisäquatorialen Gebiets entstanden und von dort nur an der Ostküste nach Süden gewandert sind. Durch das tropische Brasilien ist zwar das Gebiet fast wie durch ein Meer vom extratropischen Brasilien getrennt; dennoch hat es mit letzterem fast ebenso viele Arten (Tab. IV, p. 21) gemeinsam, wie mit den Anden. Es ist von besonderem Interesse, diese Arten näher zu untersuchen. Allen drei Gebieten wirklich gemeinsam sind 8 Arten: *Rotala ramosior*, *Ammannia latifolia*, *A. auriculata*, *Adenaria floribunda*, *Cuphea racemosa*, *C. micrantha*, *C. Balsamona*, *C. gracilis*, also mit Ausnahme

der letzten, mehr nach Brasilien weisenden Art lauter solche, die den Beziehungen keinen eigentümlichen Charakter verleihen. Mit den Anden und nicht mit Brasilien hat das cisäquatoriale Gebiet 7 Arten gemeinsam, darunter einige bezeichnende Arten, mit Brasilien und nicht mit den Anden 6, darunter aber fast keine einigermaßen für das Verhältnis bezeichnende Art.

Das andine Gebiet (Tabelle II, p. 2 und IV, p. 23), welches genau genommen bis zur argentinischen Provinz Salta reicht, ist vom extratropischen Brasilien viel schärfer geschieden als das vorige, da es nur 11 kaum irgendwie bezeichnende Arten mit demselben teilt. Eigentümlich ist das Vorkommen von *Lythrum Hyssopifolia* bei Quindiú. Die *Rotala*- und *Ammannia*-Arten bleiben nur auf ein kleines Stück der Küsten beschränkt, stellen also auch keine eigentlichen Bürger des Gebietes dar. Man erhält dann nur 28 andine Lythraceen, von denen 12 endemisch sind. Als besonders charakteristische Bestandteile der Lythraceenflora treten auf 2 *Lafoensia*-Arten, 5 Arten der sonst mejicanischen Cupheen-Gruppe *Diploptychia* und 5 weitere Cupheen, namentlich 2 aus der merkwürdigen Gruppe *Heteranthus*. Hervorzuheben ist noch der Umstand, dass südlich von Guayaquil der ganze Westabhang der Anden, wie die Karte zeigt, bis zum südlichen Wendekreise hin sehr lythraceenarm, ja südlich vom 13. Parallelkreis sogar so gut wie gänzlich lythraceenlos ist, wogegen sich an der Ostseite der Anden die Familie noch ziemlich reich entwickelt zeigt. Direkte Beziehungen zum extratropischen Brasilien sind bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse nur in sehr geringem Maße erkennbar; sie beschränken sich fast auf das Vordringen von *Adenaria* bis weit nach Osten und umgekehrt auf das Vordringen von *Physocalymma* bis an den obersten Lauf des Amazonas. Direkte Beziehungen zum Pampasgebiet sind auch nur darin zu erkennen, dass *Heimia salicifolia* nordwärts bis Bolivia und umgekehrt *Lythrum maritimum* weit südwärts in die argentinische Republik hinein reicht.

Was das Gebiet der Pampas betrifft, so erscheint es nach Tabelle IV auf p. 23 nur als ein verarmter Ausläufer des extratropischen Brasilien, von dem es sich kaum trennen lässt, aber unter keinen Umständen als ein Teil des andinen Gebiets. Nur der Besitz von *Heimia salicifolia*, *Lythrum maritimum* und *L. Hyssopifolia* unterscheidet es vom brasilianischen Gebiet. Die beiden endemischen Cupheen, *C. Commersoniana* und *campylocentra* sind sehr nahe mit nördlicheren brasilianischen Formen verwandt; dazu kommen noch 8 aus dem brasilianischen Gebiet eingewanderte oder auf den Grenzen der Pampas und des brasilianischen Gebiets entstandene *Cuphea*-Arten.

Das Gebiet des extratropischen Brasilien, zu welchem man nach seinem Besitz an Lythraceen unbedingt noch Paraguay und das auch den Pampas allerdings (ziemlich) nahe stehende östliche Bolivia, so wie im Norden ganz Piauhy und vielleicht das Gebiet an der Mündung des Amazonenstroms zu rechnen hat, ist das Eldorado der Lythraceen, wie ein Blick auf Tabelle I (p. 2) lehrt und nicht weiter mehr auseinandergesetzt zu werden braucht. Insbesondere sind es die Sierren der Provinzen Minas Geraës, Goyaz und angrenzender Teile der benachbarten brasilianischen Provinzen und Paraguays, welche einer großen Menge von Cupheen, den 42 *Diplusodon*-Arten, 6 Lafoensien und 2 charakteristischen *Pleurophora*-Arten den Ursprung gegeben haben (vgl. die Grenze von *Diplusodon* auf dem dem Nebenkärtchen *B*). Über die beiden ersten ist das Genügende schon p. 14 und 15—20 gesagt worden.

III. Schlussfolgerungen.

Bei Ermittelung der Verwandtschaft der Gattungen verfuhr ich in der Weise, dass ich zuerst die offenbar am nächsten verwandten Genera neben einander stellte, dann die so gewonnenen Gruppen von 2

oder 3 Gattungen mit einander wieder zu verknüpfen suchte, bis alle Gattungen untergebracht waren. Rücksicht auf die geographische Verbreitung durfte ich dabei nicht allzu viel nehmen, weil sich bald zeigte, dass im Großen und Ganzen die Verwandtschaft zweier Gattungen sich an große Distanzen der beiderseitigen Areale wenig kehrte.

Die kleinen Gruppen offenbar nahe verwandter Genera, die man zunächst erhält, sind folgende:

1) *Nesaea* *Ammannia.*	2) *Nesaea* *Lythrum* *Rotala.*	3) *Lythrum* *Peplis.*	4) *Cuphea* *Pleurophora.*
5) *Diplusodon* *Physocalymma* *Lafoensia.*	6) *Nesaea* *Heimia* *Decodon.*	7) *Decodon* *Grislea* *Adenaria.*	8) *Ginoria* *Tetrataxis.*
	9) *Lagerstroemia* *Lawsonia.*		

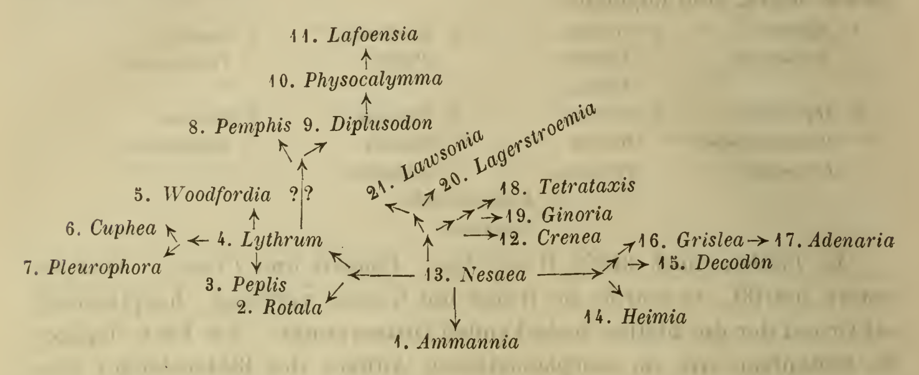
Es bleiben noch übrig *Woodfordia*, *Pemphis* und *Crenea*. Was die erstere betrifft, so wurde sie früher mit *Grislea* vereinigt, hauptsächlich auf Grund der die Blätter bedeckenden Drüsenpunkte. Ich kann dagegen im Blütenbau wie im morphologischen Aufbau des Blütenstandes eine nähere Verwandtschaft zwischen beiden Gattungen nicht entdecken, und muss die Drüsenpunkte der Blätter für einen Charakter halten, der in zwei entfernten Verbreitungsgebieten von beiden Gattungen selbständig erworben wurde. Sucht man nun *Woodfordia* anderweitig anzuschließen, so ist *Lythrum* die einzige Gattung, mit der man sie allenfalls für verwandt halten kann, wie namentlich aus dem Bau der Blüte einleuchtet.

Für *Pemphis* habe ich nirgends weiter als bei *Diplusodon* Zeichen einiger Verwandtschaft finden können. *Crenea* ist ungemein schwer unterzubringen, und ich kann sie schließlich nur mit *Nesaea* und *Heimia*, allenfalls auch mit *Ginoria* für einigermaßen verwandt ansehen; es könnte sogar sein, dass gerade *Ginoria*, insbesondere das Subgenus *Antherylium*, das nächstverwandte Genus ist, was mit der Nachbarschaft der beiderseitigen Wohnbezirke sehr gut zusammenstimmen würde. Merkwürdig ist es, dass zwei allem Anschein nach so gar nicht verwandte und auf ganz verschiedenen Wegen entstandene Gattungen wie *Pleurophora* und *Crenea* denselben, in der Familie der Lythraceen so exquisiten Charakter der basalen Antheren-Anheftung erworben haben.

Was nun die weitere Aneinanderreihung der oben aufgestellten Gruppen betrifft, so sind einige derselben, wie schon das wiederholte Vorkommen einer und derselben Gattung zeigt, leicht mit einander zu verknüpfen, so die Gruppen 1, 2, 3, 6 und 7. Die Gruppe 4 kann nur bei *Lythrum* ihren Anschluss finden, Gruppe 8 nur bei *Nesaea* und *Heimia*. Bleiben noch Gruppe 5) und 9). Letztere zeigt nur zu *Nesaea*, *Ginoria* und *Tetrataxis* einige erkennbare Beziehungen. Erstere dagegen steht völlig isolirt und ist kaum irgendwo mit Sicherheit unterzubringen. Wenn man be-

rücksichtigt, dass bei der Gruppirung der übrigen Arten sich die vollständige, resp. unvollständige Scheidewand der Frucht als ein sehr wichtiger Charakter ausweist, so wird man zu dem Schluss gedrängt, dass Gruppe 5 höchstens aus *Lythrum*-ähnlichen Formen sich entwickelt haben könnte.

Man erhält auf diese Weise etwa folgende Verwandtschaftstafel der Lythraceengattungen:



Über das Alter der Lythraceen giebt uns die Paläontologie so gut wie gar keine Aufschlüsse, da nur eine einzige, angeblich hierher gehörige fossile Pflanze bisher gefunden worden ist. Von Ettingshausen beschrieb nämlich 1879 in den Proceed. of the Roy. Soc. of London (p. 388—396) eine *Lawsonia europaea* n. sp. aus der eocänen Flora des Londonthons der Insel Sheppey. Inwieweit diese Bestimmung berechtigt ist, vermag ich nicht zu beurteilen. Der geographischen Verbreitung nach braucht das Alter über das der Säugetiere nicht hinauszugehen. Denn die Verwandtschaft des brasilianischen *Diplusodon* mit der tropisch-altweltlichen *Pemphis* könnte man z. B. als ein Seitenstück zu dem Vorkommen von Tapiren in Südamerika und im malayischen Archipel betrachten. Die reiche Entwicklung von *Nesaea* in Afrika und das Vorkommen einer einzelnen Spezies in Amerika ließe sich vergleichen mit der Verbreitung der Antilopen. Auch die heutige Verbreitung der kamelartigen Tiere ließe sich zum Verständnis mancher Thatsachen der Lythraceenverbreitung heranziehen. Ich vermag keine Thatsache zu entdecken, die die Annahme eines höheren Alters der Lythraceen notwendig erforderte.

Die Geschichte der Lythraceen. Für die nach dem eben Gesagten in Frage kommenden geologischen Epochen hat Wallace in seinem Island Life in sehr einleuchtender Weise gezeigt, dass wir in keiner Weise berechtigt sind, irgend welche, in niederen Breiten gelegene, Landverbindungen zwischen den heutigen Kontinenten anzunehmen. Es würde also für die Lythraceen die Annahme notwendig werden, dass sie zu einer Zeit entstanden sind, wo bis in sehr hohe Breiten ein erheblich warmes Klima herrschte, und dass es den ersten Formen der Familie möglich war,

sich vermöge einer Verbindung zwischen Nordwestamerika und Nordostasien, resp. zwischen Europa und Nordamerika über die Alte und die Neue Welt gleichmäßig zu verbreiten. Ob nun diese ersten Lythraceenformen, welche den verschiedenen in der Gattung *Nesaea* vorkommenden Gestaltungen ähnlich waren, nur auf der nördlichen Halbkugel oder über die ganze Erde verbreitet waren, lässt sich kaum mit einiger Bestimmtheit sagen, ist auch für unsern Zweck ziemlich gleichgültig. Schon damals müssen *Ginoria*-ähnliche Formen neben *Nesaea* vorhanden und weit verbreitet gewesen sein, sodass es einer derartigen Form gelang, Mauritius, das schon eine Insel war, zu erreichen, während verwandte Gestalten einen Teil Amerikas bevölkerten. Auch *Rotala* und *Ammannia* haben vielleicht schon existirt und sich in einigen Arten unverändert bis heute erhalten. Jedoch ist diese Annahme nicht unbedingt notwendig, da die wenigen der Alten und Neuen Welt wirklich gemeinsamen sumpfbewohnenden tropischen Spezies [1]) auch sehr gut nachträglich von der östlichen zur westlichen Halbkugel mittelst trans-oceanischen Transportes gelangt sein könnten. Dass solche Transporte über sehr große Meeresstrecken thatsächlich stattgefunden haben, zeigen die von Amerika nach den Sandwichinseln [2]) und sogar bis zu den Philippinen (*Rotala ramosior* und *Ammannia coccinea*) gelangten Arten. Man bedenke nur, dass wenn auch nur alle 5000 Jahre einmal — eine gewiss nicht exorbitante Annahme — ein Lythraceen-Same von Afrika nach Südamerika transportirt wurde und zum Keimen kam, der geologisch sehr kurze Zeitraum von nur 10000 Jahren dazu genügte, *Rotala mexicana* und *Ammannia auriculata* nach Amerika zu versetzen und dieser Spezies dort bis heute Zeit zur Weiterverbreitung, ja sogar zur Hervorbringung neuer Formen zu lassen. Dennoch glaube ich, dass nur *Rotala mexicana* mittelst überseeischen Transportes von Afrika nach Amerika gekommen ist, *Ammannia auriculata* aber von Alters her in beiden gemeinsam existirt hat. Für das Letztere spricht der Umstand, dass von den beiden sehr nahe verwandten Spezies *Ammannia coccinea* und *A. octandra* die erste in Amerika, die letzte in Ostindien vorkommt, sodass man den Eindruck erhält, als sei aus *A. auriculata* eine beiden nahe stehende Form einst in nördlichen Gebieten entstanden und später durch die abnehmende Wärme nach südlicheren Teilen Amerikas und Asiens zurückgedrängt worden, während welcher Wanderung die Urform sich zu *A. coccinea* einerseits, *A. octandra* andererseits differenzirte. Erst später kann dann *A. coccinea* über die See bis nach den Marianen und Philippinen verschlagen worden sein. Erst nachdem die asiatisch-amerikanische Verbindung für tropische Lythraceen unterbrochen wurde, kann dann

1) Eigentlich nur 2: *Ammannia auriculata* und *Rotala mexicana*.

2) Diese Inseln waren zu den geologischen Epochen, um die es sich hier handelt, als solche schon vorhanden.

aus *A. coccinea* sich *A. latifolia* entwickelt haben. Die reiche Entwicklung von *Ammannia* auf der östlichen Halbkugel gegenüber den wenigen, die westliche Hemisphäre bewohnenden Arten spricht dafür, dass *Ammannia* sich aus *Nesaea* erst kurz vor Unterbrechung der Verbindung zwischen Alter und Neuer Welt, sofern die Verbindungsgebiete für tropische Lythraceen gangbar waren, herausgebildet haben kann, sodass nur noch *A. auriculata* unverändert nach Amerika gelangen konnte, *A. coccinea* und *octandra* aber bereits durch schnelle Differenzirung aus einer gemeinsamen *auriculata*-ähnlichen Urform hervorgingen. Dasselbe wie für *Ammannia* gilt für *Rotala*, da die zweite [1]) amerikanische Art, *R. ramosior*, von allen altweltlichen erheblich verschieden ist. Es muss also sogleich, nachdem eine *Rotala* nach Amerika gelangt war, der fernere Weg nach Amerika für diese in der Alten Welt entstandene Gattung abgeschnitten worden sein, sodass die einzige, noch etwas den Ammannien ähnliche, nach Amerika übergetretene Spezies infolge ihrer frühen Isolirung von der weiteren Fortbildung der *Rotala*-Arten unbeeinflusst blieb, einen innerhalb dieser Gattung antiquirten Charakter beibehielt und sich konkurrenzfrei über ganz Amerika verbreiten, ja sogar nach den Philippinen transportirt werden konnte, wo sie in etwas schmächtigerer Gestalt auftritt als in Amerika. Ja selbst für *Nesaea* scheint die Annahme nötig zu sein, dass die asiatisch-amerikanische Verbindung für sie nicht allzulange existirt hat, da wiederum nur eine Spezies sich in Amerika erhalten hat; diese einzige Spezies muss aber damals außerordentlich weit verbreitet gewesen sein, da sie, wie wir sahen (vergl. p. 7) im tropischen Afrika und in Australien noch heutigen Tages durch je eine äußerst ähnliche Form vertreten wird. Sie könnte freilich auch erst durch die Einflüsse der Glacialperiode bis Afrika und Australien zurückgedrängt worden sein.

Zur selben Zeit, wie die eine *Nesaea*, müssen auch die in der Alten Welt schon entwickelten *Ginoria*-Formen Amerika betreten haben, die dann später überall außer auf den Antillen und auf Mauritius ausgestorben sein müssen, um auf diesen beiden isolirten Gebieten eigentümliche Wege der Entwicklung zu verfolgen. Dass die *Ginoria*-Formen in Afrika gänzlich fehlen, ist wohl so zu erklären, dass sie von ihrem Ursprungsort (Nordostasien?) aus jenen Kontinent überhaupt nie erreicht haben. Die *Tetrataxis* könnte nach Mauritius allenfalls auch von Indien aus gelangt sein, wo dann die Ginorien sich später in die Lagerstroemien weiter differenzirten. Neben der *Nesaea longipes* müssen auch noch der genannten Art ähnliche *Nesaea*-Formen nach Amerika gekommen sein, aus denen sich nach der früh eingetretenen Isolirung einerseits *Heimia* (und *Crenea*?), andererseits *Decodon*, *Grislea* und *Adenaria* entwickeln konnten, Gattun-

---

1) *R. dentifera* ist mir nicht genügend bekannt; vielleicht ein Abkömmling von *R. ramosior*?

gen, die später sämtlich mehr oder weniger nach Süden gedrängt wurden. Von *Decodon* und *Grislea* muss zuerst eine gemeinsame homostyle Urform existirt haben; als diese dann veränderten Bedingungen infolge kühleren Klimas ausgesetzt wurde, differenzirte sie sich in eine trimorphe Gattung, welche in Nordamerika zurückblieb und in eine homostyle, welche bis Südamerika getrieben wurde und dort als Seitenzweig noch *Adenaria* abgab. *Adenaria* könnte aber auch älter als *Grislea* sein und der gemeinsamen Urform von *Grislea* und *Decodon* nahe stehen; dafür spricht z. B. die schwankende Ausbildung des Andröceums und Gynäceums der Adenarien. Für *Heimia* wäre noch die Ursache, weshalb diese Gattung zwei ganz getrennte Areale bewohnt, herzuleiten; die Gattung muss einst eine größere Verbreitung besessen haben, als ein ihr zusagendes Klima von Mejico bis Argentinien herrschte, und muss dann in den zwischenliegenden Tropenländern allmählich ausgestorben sein. Während sie in Argentinien in niederen Lagen vorkommt, steigt sie in Mejico bis 2440 m. an; ihre untere Grenze in diesem Lande ist unsicher und liegt möglicherweise bei 1800 m. Es ist aber dabei nicht einzusehen, warum sie sich nicht auch in den Anden in passenden Höhenlagen erhalten hat; vielleicht wird sie noch hier und da in der Andenkette gefunden werden.

Sehr lange nach Unterbrechung aller Verbindung zwischen Alter und Neuer Welt, zu einer Zeit, als die Klimate bereits ähnlich wie heut verteilt waren, dürften *Lagerstroemia* und *Lawsonia*[1]) aus südwärts gedrängten *Ginoria*-Formen entstanden sein. Ersterer Gattung ist es dann gelungen, mittelst ihrer geflügelten, wenn auch wohl nicht allzu flugfähigen Samen über das Meer hinweg Madagascar und Australien zu erreichen, während sie einige der ostindischen Inseln durch direkte Überland-Wanderung erreicht haben könnte, als dieselben noch nicht Inseln waren. Für den Zweig der *Nesaeeae* sind hiermit die Hauptzüge der Entwicklungsvorgänge, wie sie allenfalls stattgefunden haben könnten, erschöpft. Eine irgendwie erhebliche Entwicklung hat er in der Neuen Welt nicht erlangt, da er es hier nur zur Erzeugung einer *Nesaea*-Spezies, dreier monotypischer, zweier ditypischer und einer 7 Arten umfassenden Gattung (alle zusammen mit 14 Arten) gebracht hat. In der Alten Welt ist er freilich nur mit 4 Gattungen, darunter zwei monotypischen, aber mit 50 Arten vertreten (vgl. Tab. III, p. 3).

Der Zweig der *Lythreae*, von welchem *Ammannia* und *Rotala* bereits besprochen wurden, bietet in einigen Punkten erhebliche Schwierigkeiten. Die größte besteht darin, dass die Abstammung von *Pemphis* und *Diplusodon* nicht klar genug ist. Sind diese Gattungen früher als *Lythrum* selbst oder erst aus diesem entstanden? Um darüber zu einiger Klarheit zu ge-

1) Falls Ettingshausen's fossile *Lawsonia* richtig bestimmt ist, würde diese Annahme allerdings modifizirt werden müssen.

langen, muss zunächst die Geschichte von *Lythrum* erörtert werden. Die Verbreitungsthatsachen sprechen meines Erachtens dafür, dass *Lythrum* erst ziemlich spät entstanden sein kann, dann nämlich, als durch Abkühlung der Pole die Zurückdrängung der Tropenpflanzen nach Süden bereits begonnen hatte. Damals vermochten nur wenige Lythraceenformen sich dem andringenden kühleren Klima und anderen gleichzeitig damit stattfindenden Veränderungen der Lebensbedingungen — z. B. Anpassung an andere Insekten — anzuschmiegen; die Formen, welche hierzu befähigt waren, müssen *Lythrum*-artige *Nesaea*-Typen, ähnlich *N. rigidula*, *N. anagalloides* und *N. sagittifolia* gewesen sein; aus den ersteren beiden könnte sich das Subgenus *Hyssopifolia*, aus dem letzteren *Salicaria* entwickelt haben, welche beide, wie schon angedeutet (vgl. p. 11), wegen ihres vielleicht getrennten Ursprungs auch vielleicht als selbständige Gattungen aufgefasst werden müssten. Am frühesten muss *L. Hyssopifolia* entstanden sein, um sehr bald sich über einen großen Teil der nördlichen Gegenden von Asien und Europa zu verbreiten. Während man nun für den Zweig der *Nesaeeae*, sowie für *Ammannia* und namentlich für *Rotala* leichter zu einer Erklärung ihrer Verbreitung kommt, wenn man ihren Ursprung nach Nordostasien verlegt, scheint es, als müsste man den Ursprung von *Lythrum Hyssopifolia* mehr nach Westen an eine Stelle verlegen, wo ein Übergang von Europa nach Amerika möglich war. Von dort verbreitete sich die genannte Spezies einerseits über Europa nach Asien hinein, andererseits über Nordamerika. Etwas später mag *L. Salicaria* sich entwickelt haben, sodass es bei der schon weiter fortgeschrittenen Abkühlung der nördlichen Länder nur noch gerade Zeit hatte, bis nach dem nordwestlichen Teile Nordamerikas zu gelangen, während ihm auf der östlichen Halbkugel mehr Raum zur Verfügung blieb. Als nun die Glacialperiode und die Aufhebung der Landverbindungen zwischen der Neuen und Alten Welt den Pflanzenaustausch zwischen diesen beiden Gebieten unterbrach, wurden beide Arten immer mehr nach Süden gedrängt, und zwar *L. Hyssopifolia*, das ein etwas wärmeres Klima beansprucht als *L. Salicaria*, mehr als das letztere. *L. Hyssopifolia* konnte sogar, auf dem Höhepunkt der Glacialperiode, Centralamerika überschreiten und auf der Andenkette entlang nach Süden bis Chile wandern. Hier fand es dann Bedingungen, vielleicht als über der südlichen Halbkugel eine Periode der Abkühlung waltete, um von der Andenkette auch bis in das Pampasgebiet herabzusteigen, wo es sich dann bis heute erhalten hat. Als später wieder Erwärmung eintrat, wurde *L. Hyssopifolia* im tropischen Teil der Anden wieder vernichtet bis auf einen Standort bei Quindiú. Immer weiter nach Norden zurückgedrängt, blieb es schließlich nur in Californien und in den nordöstlichen Vereinigten Staaten erhalten. In den übrigen Teilen der letzteren scheint es der Konkurrenz derjenigen *Lythrum*-Formen erlegen zu sein, welche mittlerweile aus dem *Hyssopifolia*-Zweige entstanden waren, und deren Ausgangspunkt

in *L. maritimum* und *acinifolium* zu suchen ist. Diese bildeten sich vielleicht schon, als in Nordamerika noch ein wärmeres Klima als jetzt herrschte, wanderten später bei Eintritt der Glacialperiode nach Süden und erhielten sich schließlich von Chile und dem Pampasgebiet bis Mejico, während einige ihrer Abkömmlinge auch nach Nordamerika und den Antillen eindrangen und dort den beiden Überbleibseln *L. Hyssopifolia* und *Salicaria* verderbliche Konkurrenz machten. *L. Salicaria* vermochte Centralamerika nicht zu überschreiten und zog sich nach der Glacialperiode in die nordöstlichen Vereinigten Staaten und nach Canada zurück.

Ähnliche Vorgänge müssen auf der östlichen Halbkugel stattgefunden haben. Hier wurden *Lythrum Salicaria* und *Hyssopifolia* soweit südlich gedrängt, dass sie beide Australien, letzteres auch noch das Kap und Neuseeland zu erreichen vermochten, was, wie in Amerika, dafür zu sprechen scheint, dass die Wanderstraßen, welche beiden offen standen, von *L. Salicaria* weniger zur Rettung benutzt wurden, als von dem schon vor einer geringeren Abkühlung fliehenden *L. Hyssopifolia*. Die letzten Stationen nach Süden legten beide vielleicht erst dann zurück, als eine Abkühlung der südlichen Hemisphäre eintrat und den auf hohen Gipfeln der Wanderstraßen zurückgebliebenen beiden Spezies ein Herabsteigen in tiefere Regionen gestattete, worauf es ihnen dann ein Leichtes war, bei Wiedereintritt der Erwärmung der südlichen Halbkugel sich nach ihren heutigen südlichsten Wohnbezirken zurückzuziehen. Nach Beendigung der den Norden vereisenden Glacialperioden wurden beide Spezies in allen Tropenländern ausgerottet und bis in ihr heutiges Hauptwohngebiet verjagt. *Lythrum Salicaria* hat offenbar wegen seiner, einem kälteren Klima angepassten Konstitution es vermocht, in Sibirien den östlichsten Punkt des *L. Hyssopifolia* am Dsaissan-Nor zu überschreiten und bis Japan zu wandern, während *L. Hyssopifolia* am Thian-schan und Altai, die es nördlich nicht mehr umgehen konnte, Halt zu machen gezwungen war. Was *L. nummulariifolium* betrifft, so muss dasselbe aus den Stammformen von *Lythrum* sich zu weit südlich gebildet haben, als dass es nach Amerika hätte gelangen können; oder aber es ist überhaupt ein Zufall, dass es, in der Alten Welt entstanden, die ihm zu Gebote stehende Verbindungsbrücke nicht benutzte. Ähnlich wie *L. Hyssopifolia* konnte es wegen seines größeren Wärmebedürfnisses den Thian-schan und Altai nicht überschreiten oder umgehen. Aus *L. nummulariifolium* oder einer älteren Urform desselben entwickelte sich aber noch die Gattung *Peplis*, die ebenso geringe Temperaturen wie *Lythrum Salicaria* zu überstehen vermag und genau auf die Weise wie dieses letztere nach Nordamerika gelangt sein dürfte, aber nicht in einer identischen Form; sondern in einem weiteren, schon erheblich abweichenden Abkömmling, der *Peplis diandra*. *P. Portula* lieferte in der Alten Welt noch einen Abkömmling, *P. alternifolia*, der sich in seiner Verbreitung ganz genau wie *L. nummulariifolium*, *tribracteatum*,

Thymifolia und *thesioides* verhält. Die 3 letzten und die noch übrigen Abkömmlinge von *L. Hyssopifolia* und *L. nummulariifolium* sind jedenfalls erst spät und in ihren heutigen Wohnbezirken selbst entstanden.

Dass *Cuphea* und *Pleurophora* erst aus *Lythrum*-Formen hervorgegangen sind, dürfte kaum einem Zweifel unterliegen. Erstere Gattung dürfte sich im nördlichen Südamerika gebildet haben, von dort nach Norden und Süden gewandert sein und in Mejico wie im extratropischen Brasilien besonders günstige Entwicklungs-Bedingungen gefunden haben. *Cuphea petiolata* in Nordamerika ist, als eine höhere Entwicklungsstufe repräsentirend, wohl nicht als ein Residuum ehemaliger, weiter nach Norden gehender Verbreitung, sondern als ein Einwanderer aus Mejico zu betrachten, wo die ganze übrige Sektion, zu der jene Art gehört, auf kaum 20 Breitengrade eingeschränkt ist. Das Vorkommen der *C. aspera* in Florida und der *C. glutinosa* in Louisiana ist mir ziemlich rätselhaft. *Pleurophora* ist jedenfalls in Südamerika ungefähr gleichzeitig mit *Cuphea* entstanden und hat in seinen auf die Westseite der Anden gelangten Arten eine habituelle Umbildung erlangt, die sie nicht nur von allen andern Lythraceen auffallend unterscheidet, sondern auch von den beiden, mehr *Lythrum*- und *Cuphea*-ähnlichen *Pleurophora*-Arten des extratropisch-brasilianischen Gebiets.

Die Entstehung von *Woodfordia* aus *Lythrum* möchte ich mir so vorstellen, dass erstere Gattung sich entwickelte, als *Lythrum* nach Beendigung der Glacialzeit in den tropischen Ländern nicht mehr bestehen konnte; es ließ dann als einen dem warmen Klima gleich *Cuphea* und *Pleurophora* von neuem angepassten Typus die Woodfordien zurück, welche in ihrer Verbreitung die Lücke zwischen dem nördlichen und dem australischen Lythrumgebiet der Alten Welt fast in derselben Weise ausfüllen, wie *Cuphea* und *Pleurophora* in der Neuen Welt die von *Lythrum* freien Landstrecken bewohnen.

Die *Diplusodontoideae* endlich vermag ich in ihrer Verbreitung nur zu verstehen, wenn ich für dieselben ebenfalls eine sehr frühe Entstehung annehme, eine Entstehung, die der von *Lythrum* vielleicht sogar vorausgegangen ist und eher in Nordostasien und in Nordwestamerika, als auf der amerikanisch-europäischen Brücke stattgefunden haben dürfte. *Pemphis* wurde dann später nach den Tropen der Alten Welt, wo sie die Westküste von Afrika nicht zu erreichen vermochte, verschoben, die übrigen *Diplusodontoideae* aber nach den Tropen der Neuen Welt, wo sie sich sehr frühzeitig in *Diplusodon*, *Physocalymma* und *Lafoensia* differenzirt haben müssen, da alle drei Gattungen recht bedeutend von einander abweichen. *Diplusodon* hat dann nur im extratropischen Brasilien Gelegenheit zur Entfaltung eines reichen Formenkreises gefunden; *Physocalymma* blieb eine monotypische Gattung der tropischen Waldungen; *Lafoensia* bewahrte sich eine ziemlich weite Verbreitung und gewann Gelegenheit sich in etwa 10

Arten zu spalten. Im Ganzen bleibt mir jedoch die Geschichte dieser Gruppe noch recht dunkel.

Wenn ich im Vorstehenden den, wie ich mir wohl bewusst bin, gewagten Versuch unternommen habe, die Geschichte der Lythraceen in ihren Grundzügen vermutungsweise aufzustellen, so möge dies Unternehmen damit entschuldigt werden, dass wohl in langer Zeit Niemand wieder Gelegenheit haben wird, diese Familie ebenso gründlich wie ich in vierzehnjähriger Arbeit kennen zu lernen, und dass deshalb die Ideen, zu denen mich meine Studien geführt haben, für künftige Forschungen nicht wertlos sein werden.

ADDENDA ET CORRIGENDA.

32(1). **Ammannia auriculata.** Vol. I. p. 244. Adde: Prair. Texas, prope Dallas. *maj. jun.!*

33(2). **A. multiflora.** Vol. I. p. 247. Adde: Australia occid., Exmouth Gulf! Nova Guinea australi-orientalis!

35(4). **A. coccinea.** Vol. I. p. 249: Signum interrogationis synonymo *A. Texana* adjectum delendum est. — Exemplare, die Dr. O. Kuntze bei St. Louis gesammelt hatte, dienten mir zur Aufklärung dessen, was Scheele unter seiner *A. Texana* verstanden hat; nach der Diagnose musste diese vermeintliche Art der *A. coccinea* sehr ähnlich sein und sich nur dadurch unterscheiden, dass der »stylus capsula sextuplo brevior« ist. Die Kuntze'schen Exemplare passten genau auf diese Diagnose; die Griffel auf den reifen Kapseln waren sehr kurz und scheinbar mit einer kleinen kopfförmigen Narbe versehen, sodass ich anfänglich glaubte, in der That die mir unbekannt gebliebene *A. Texana* vor mir zu haben. Die Untersuchung aufgekochter jüngerer Blüten zeigte aber sofort die langen, zufällig überall noch eingebogenen und deshalb bei oberflächlicher Betrachtung nicht sichtbaren Griffel der *A. coccinea*. Es stellte sich heraus, dass die Griffel, wie ich es übrigens auch schon vor Jahren beobachtet und gezeichnet, aber wenig beachtet hatte, sich vor der Fruchtreife nahe der Basis abgliedern, und dass das stehenbleibende Stück sich an der Spitze etwas verdickt; diese Verdickung ist aber, nach einer mündlichen, treffenden Bezeichnung Prof. Ascherson's keine Narbe stigma, sondern eine Narbe cicatrix. Dass Scheele durch ähnliche Exemplare wie die Kuntze'schen getäuscht und zur Aufstellung einer neuen Art geführt worden ist, ist um so wahrscheinlicher, da er sagt »stylus capsula« und nicht »stylus ovario sextuplo brevior«, sodass er wohl nur die reifen Kapseln gesehen, die Ovarien in jüngeren Blüten aber nicht weiter untersucht hat.

37(6). **A. latifolia.** Vol. I. p. 252. Adde: Portorico, Bayamon *jan.!*

38(7). **A. verticillata.** Vol. I. p. 252. Adde: Serbia australis, prope Kladowa!

43(12). **A. senegalensis** Forma c. Vol. I. p. 256. Adde: Homran (in regione Nili coerulei)! Mossambique!

46(15). **A. attenuata.** Vol. I. p. 257. Adde: Terra Somali, ad fontem Aren (Medjourtines) sec. Franchet (Sertulum Somalense p. 31 in Révoil, Faune et Flore des pays Çomalis, 1882).

47(16). **A. baccifera subsp. 1.** Vol. I. p. 258. Adde: Kiu-kiang in prov. Kiangsi sec. Franchet in Nouv. arch. mus. d'hist. nat. Paris VI, 1883, p. 13. — Nova Guinea australi-orientalis!

55(4). **Lythrum tribracteatum.** Vol. I. 312. Adde: Cyrenaica, Benghasi!

59(8). **L. Hyssopifolia.** Vol. I. p. 315. Species in Belgii parte meridionali tantum

(Neuville, Mariembourg, Géronsart) occurrit. Locis natalibus adde: Massachusetts. — Queensland, Springsure 24° lat. mer., 148° 15′ lg. or. Greenw. (sec. O'Shanesy).

60(9). **L. Thymifolia.** Vol. I. p. 317. Eu. Sib. Haute-Loire, Plaine de Chadrac, cant. et arr. du Puy, alt. 630 m., terrain basaltique, (α), *jul.*! Lourdes! — Med. Prope Assos in Troade rarissimum *jun.!*

63(12). **L. maritimum.** Vol. I. p. 319. Ins. Sandvicenses: Maui, in regione silvatica (Haleakala) 5400—6000 ped. alt. *jul.!*

68(17). **L. gracile.** Vol. I. p. 322. San Luis Potosi!

73(22). **L. Salicaria.** Vol. I. p. 330. Afghania, in valle Kuram 3000—5000 ped. alt., Kulu, Hazara, sec. Aitchison in Journ. Linn. Soc. London XIX. p. 162.

75(1). **Woodfordia fruticosa.** Vol. I. p. 333. Hujus speciei specimina chinensia revera sponte nata primum a. 1882 prope fauces Shiu-hing secus fl. West River prov. Cantonensis reperta esse dicit H. F. Hance in Journ. of Bot. XXI, 1883, p. 321.

89(13). **Cuphea salicifolia.** Vol. I. p. 452. Xoniguilli vernac. in Nova Hispania sec. hb. Pavon in hb. mus. Paris.

111(35). **C. Balsamona.** Vol. II. p. 143. Ant. Guadeloupe! Mej. Nicaragua: prope Chontales 200 m. alt. *jun.!*

115(39). **C. secundiflora** Sess. et Moç. ed. DC. 1828, prod. 3. 84 [1]).

---

1) Ich kannte von dieser Spezies zuerst nur die kurze von A. de Candolle gegebene Diagnose sowie die zugehörige Abbildung, die sich unter den an verschiedene öffentliche Herbarien verteilten »Calques des dessins du Fl. Mex. de Sess. et Moç.« befand. Da die Spezies habituell eine große Ähnlichkeit mit *C. racemosa* Sprengel besitzt, so ist es wohl verzeihlich, wenn ich mich verleiten ließ, nach der nicht sehr sorgfältig ausgeführten Abbildung *C. secundiflora* als mutmaßliches Synonym zu *C. racemosa* zu stellen (vergl. Engler's Bot. Jahrbücher vol. I. p. 449). Später erhielt ich aus dem Herbarium Boissier eine Anzahl von Cupheen mit der Bezeichnung »Nueva España. Herb. Pavon.«. Eine dieser letzteren, als »Lythrum scabrum« bezeichnet, erinnerte mich augenblicklich an die Figur der *C. secundiflora* in den oben erwähnten »Calques« tab. 323, und ein vorgenommener Vergleich zeigte in vielen Punkten eine so auffallende Übereinstimmung, dass man annehmen konnte, das Exemplar des »Lythrum scabrum« im herb. Boissier habe als Original für die Zeichnung der *C. secundiflora* in den »Calques« gedient. Eine an Herrn Boissier gerichtete Anfrage wurde von demselben gütigst dahin beantwortet, dass die mit der Bezeichnung »Nueva España. Herb. Pavon.« versehenen Exemplare seines Herbars aus den Sammlungen von Sessé und Moçino stammen. Hierdurch wurde die Annahme, dass das »*Lythrum scabrum*« mit »*C. secundiflora*« identisch sei, fast zur Gewissheit.

Die Exemplare des »Lythrum scabrum« stellten eine mir bis dahin unbekannte, sehr charakteristische *Cuphea*-Art vor, die mir bald nachher in einem weiteren Exemplar aus einer neueren Sammlung (Bernoulli n. 747) zu Gesichte kam. Wenn ich bisher durch einige Abweichungen des »*Lythrum scabrum*« im Vergleich teils zu der Abbildung der *C. secundiflora* in den »Calques« teils zu der entsprechenden Diagnose im Prodromus mich veranlasst gesehen hatte, die Synonymie dieser beiden Namen noch nicht als zweifellos zu betrachten, so wurden meine letzten Zweifel durch das Bernoulli'sche Exemplar gehoben, da dasselbe die am »*Lythrum scabrum*« nicht deutlich genug hervortretenden resp. nicht konstatirbaren Eigenschaften, die de Candolle seiner *C. secundiflora* zuschreibt, in vollkommen klarer Weise ausgebildet zeigte.

Die unter Nr. 747 von Bernoulli gesammelte Pflanze hat nun aber als Original für Hemsley's *C. leptopoda* gedient, welcher Name deshalb als Synonym zu *C. secundiflora* zu stellen ist. Hemsley's Diagnose ist in einem wichtigen Punkte falsch, da von den

Synon. *C. leptopoda* Hemsley! 1880, diagn. pl. nov. mex. 3. 52, biol. centr.-amer. 5. 443; Koehne in Engler's Bot. Jahrb. II. 146.

Icon. Calques des dessins du fl. Mex. de Sess. et Moç. t. 323! Koehne Atl. ined. tab. 39, f. 115.

Annua. Caulis (30—40 cm.) erectus, alterne ramosus, ramis haud longis gracilibus, inferne pubescens, apice insuper dense pallido-hirtellus vel -hispidus glandulosus. — Petioli *inferiores mediique ad 10—35 mm. longi*, superiores celeriter decrescentes, supremi subnulli, ut caulis vestiti; lamina e basi interd. brevissime acuminata ovata (foliorum mediorum 35—70 mm.:18—37 mm., supremorum prope inflorescentiam multo minor), utrinque scabra, supra setulis adpressis conspersa; nervi laterales utrinsecus circ. 8—10, subtus prominentes. — Inflorescentiae distinctae, *spiciformes v. interd. dense capitato-confertae*, *saepe secundiflorae*, ramulis brevissimis 1-paucifloris compositae, ima basi euphyllis paucissimis 15 mm. longis minoribusve suffultae, ceterum folia minima tantum inter flores gerentes. Pedicelli subnulli vel demum vix $1^1/_2$ mm. longi. — Calyx (8—12 mm.) sub anthesi angustissimus, calcare brevissimo obtusissimoque, *fructifer longe ampullaceus*, dense pallido-hispidus, intus infra stamina glaber; appendices brevissimae, setulis terminatae. Lobus dorsalis maximus productus (os saepe magis obliquum quam in ulla sectionis *Heterodontis* specie), post anthesin deflexus. — Petala 6 (an interdum 2 tantum?), valde decidua, duo dorsalia calycis $^1/_2$(v. $^1/_3$?) aequantia, unguiculata, cuneato-oblonga, patentissima, intense violacea, cetera paullo minora (sec. cl. Hemsley). — Stamina ad tubi $^1/_3$—$^1/_6$ lineae subcurvae inserta, episepala lobos fere aequantia v. tubo breviora, quorum duo dorsalia medio tantum parce villosa. — Ovarium angustum; stylus eodem paullo v. haud longior, medio pilosiusculus, stigmate parvo. Discus ovatus, **oblique erectus,** crassiusculus, summo apice interdum subrecurvus. *Ovula* 3 (v. plura?). — Semina $2^1/_2$—3 mm. longa, suborbicularia, castanea, apice subemarginata v. retusa, angustissime marginata.

Mej. »Nueva España, herb. Pavon.« (sub nom. *Lythri scabri*), in herb. Boissier! Guatemala: inter Esquipulas et Jupilingo (Bernoulli n. 747)!

Kelchzipfeln, welche er als ungefähr gleich groß beschreibt, der dorsale so viel größer ist als die übrigen, dass man Hemsley's entgegengesetzte Angabe nicht zu begreifen vermag. Damit wird auch die der *C. secundiflora* s. *leptopoda* anzuweisende Stellung in der Gattung *Cuphea* eine gänzlich andere, als ich sie auf Grund von Hemsley's Angaben ihr glaubte anweisen zu können. Während die Spezies nämlich bei Hemsley in der Nähe von *C. micrantha* und in meiner Monographie nicht allzu weit davon neben *C. elliptica*, also in der großen Reihe der *Aphananthae* untergebracht wird, gehört sie thatsächlich zu den *Cosmanthae* in die Sektion *Heterodon* neben *C. Wrightii*, mit der sie sehr nahe verwandt ist. Allerdings sind dabei sehr deutliche und phylogenetisch interessante Beziehungen zu verschiedenen Arten der *Aphananthae*, z. B. zu *C. micrantha*, *Balsamona* und *lutescens* ganz unverkennbar. Der Hauptunterschied gegenüber *C. Wrightii* wie überhaupt gegenüber allen Arten der Sektion *Heterodon* liegt in dem aufgerichteten (nicht abwärts gebogenen) Discus.

120(44). **C. glutinosa.** Vol. II. p. 149. Adde: Sierra de Currumalan *mart.*; Sierras Pampeanas, Arroyo pr. Cartapié *mart.!* — Prair. Louisiana occidentalis prope Vermillionville *apr.!*

Die nordamerikanischen Exemplare sind bis auf das Fehlen des Samenflügels völlig typisch ausgebildet. Doch ist dieser Charakter auch bei verwandten Arten, z. B. *C. ingrata*, variabel, sodass er zur Diagnosticirung der Sektionen nicht so gut verwendbar ist, wie ich früher glaubte.

122(46). **C. thymoides** var. ε. *argentina* St.-Hil. Vol. II. p. 149. Synonyma verisimillime est (ex descriptione) *C. Gülichii* Spegazzini 1883, Anales de la sociedad cientifica Argentina XVI, 1883, p. 99.

187(111). **C. lobophora.** Vol. I. p. 443 et II. p. 398; Pedicelli 2—7 mm. (nec 2—4 mm.) longi.

203(127). **C. subuligera.** Vol. II. p. 408. Neuerdings sah ich Jürgensen'sche Exemplare von Hemsley's *C. dodecandra* und fand meine früher geäußerten Zweifel an der Zwölfzahl der Stamina bei dieser Art völlig gerechtfertigt. Die vermeintliche *C. dodecandra* hat ein vollkommen normales, 11-gliedriges Cupheen-Andröceum, und es ist mir nicht verständlich, wie Hemsley zu seiner entgegengesetzten, irrtümlichen Angabe hat gelangen können.

208(132). **C. graciliflora.** Vol. II. p. 412. Appendices calycis lobis interdum paullo tantum breviores. Petala intense coccinea.

358(155). **C. Boisseriana** n. sp.[1]) Koehne. Inserenda post Nr. 208 in vol. II. p. 412.

Ic. Koehne Atl. ined. t. 45. fig. 358.

[Descr. e ramulis duobus.] Certe fruticulosa. Rami (etiam in inflorescentia) *minutim strigulosi scabri*, insuper pilis remotissimis paucissimis patentibus conspersi. — Folia internodiis longiora; *petioli revera nulli*; lamina utrinque acuminata, *lanceolata (34—70 mm. : 12—16 mm.), vix scabriuscula*, supra margine interdum setulis minutis paucissimis adpressis conspersa, membranacea; nervi laterales tenues, utrinsecus circ. 8. — Inflorescentiae circ. 6—8 cm. longae, panniculato-compositae distinctissimae; folia fulcrantia decidua non vidi; *pedicelli peculiares 1 v. vix 2 mm. longi*, prophylla minima gerentes. — Calyx (circ. 25 mm.) basi gibbus, gracilis, post anthesin basi intumescens, coccineus, *minutissime srigulosus;* lobi 3 dorsales ceteris vix latiores; *appendices lobis sublongiores, strigosae*, seta haud terminatae. — Petala *circ. 8—9 mm. longa, patentia*, e basi cuneata fere oblongo-oblanceolata, obtusa. — Stamina 11, epipetala $^1/_2$ exserta, episepala etiam longiora; duo dorsalia inclusa. Insertio ad calycis $^6/_7$ (tubi $^{12}/_{13}$). — Ovarium angustum, glabrum; stylus ejusdem circ. 4-plum aequans, glaber, longe exsertus. Discus deflexus, crassus, fere semiglobosus. Ovula 7.

»Nueva España, hb. Pavon!« Sub nom. »*C. coccinea*«, sed differt a *C. coccinea* DC. (Hb. Boissier).

---

1) Steht der *C. graciliflora* sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die Blattform, die Behaarung von Stengel, Blättern und Kelchen, die schmaleren Petala und die langen Kelchanhängsel, von *C. appendiculata* durch die Inflorescenz u. a. mehr, von *C. Infundibulum* durch die Größe der Petala und die Länge der Appendices etc.

210(134). **C. Infundibulum.** Vol. II. p. 413. Adde:

Var. β. foliosa. Caulis dense hirtello-hispidulus. Racemus simplex foliosus nec distinctus. — Turrialva in Costarica 1000—1330 m. alt. *jun.!*

272(40). **Diplusodon uninervius.** Vol. III. p. 148. »Piauhy, Goyaz etc.«!

282(8). **Lafoensia punicifolia.** Vol. III. p. 154. Flores lutei, dein rubri, sec. Schlim in sched. — Columbia: prope Ocaña, 300—1330 m. alt. *jul.!*

283(9). **L. speciosa.** Vol. III. p. 154. Peruvia: Chachapoyas!

298(12). **Nesaea floribunda.** Vol. III. p. 331. Lege: flores »raro 7-meri« nec »raro 5-meri«.

325(6). **Ginoria nudiflora.** Vol. III. p. 351. Lin. 6. post »Hemsl.« adde »!« — Descriptioni adde:

Flores in umbellis sessilibus, rarius in racemis brevissimis dispositi; umbellae (s. racemi) circ. 5—10-florae, e ramis ramulisque panniculam imitantibus vetustioribus erumpentes; pedicelli 5—12 mm. lg.; bracteae minutae, squamiformes, subrotundatae; prophylla circ. $^2/_3$ mm. longa, oblonga, vix 1 mm. a pedicelli apice distantia. — Lobi calycis patentes. — Petala circ. 7 mm. lg., fere rhombica, apice undulato-crenata. — Stamina circ. 28—30, parum infra tubi marginem annulo membranaceo maxime prominenti inserta, episepala 2—4na lobos paullo superantia, epipetala 2—4na lobos circ. aequantia. — Ovarium 3—4-loculare. Stylus stamina duplo superans. Ovula minutissima. (Semel vidi filamentum bifurcatum. Stamina 2 vidi ex annuli membranacei margine orta.)

329(3). **Lagerstroemia indica.** Vol. IV. p. 19. — In insula Portorico vernacule »Astromeda« sec. Bello y Espinosa.

348. **Lawsonia inermis.** Vol. IV. p. 36. In Tripolitania (sec. cl. Ascherson in Rohlfs, Kufra, p. 409 et 477) nomen plantae ipsius est Tamr-el-hennā, nomen cosmetici e foliis praeparati Hennā, nomen plantae in lingua Temahag v. Tuārik Anella. — Kopher hebr. (cf. Ascherson in Verhandl. Bot. Ver. Brandenburg XVIII, 1876, p. XII.)

INDEX COLLECTIONUM.

AFRICA. P. 414. adde: Peters Mossamb. Am. senegalensis. — Révoil terra Somali: Am. attenuata (n. v.).

AMERICA BOREALIS. Vol. IV. p. 415. Adde: Curtiss Texas. 947 * Am. auriculata (leg. Reverchon). O. Kuntze St. Louis. 2780 Am. coccinea 1. — Langlois Louisiana: Cu. glutinosa.

AMER. CENTR. Vol. IV. p. 416: Bernoulli n. 660 nunc ipse vidi; n. 747 est C. secundiflora. — P. 417 adde: Botteri 154 Cu. nitidula α. — Ghiesbreght n. 715 nunc ipse vidi. — Kerber Mejico, *Veracruz* et *Cordoba:* 60 Cu. racemosa αa; 127 Cu. ciliata; 141 Cu. salicifolia; 142 Cu. hyssopifolia. — O. Kuntze Costarica. 2100 Cu. Balsamona; 2170 Cu. Infundibulum β; 2241 Cu. Infundibulum. — L'Herminier Guadeloupe: Cu. Balsamona. — Lévy Nicaragua. 449 Cu. Balsamona. — P. 418 adde: Schaffner Mejico. 311 Hei. salicifolia; 312 Ly. gracile; 358 Cu. aequipetala. — P. 419 adde: Sessé et Moçino (»hb. Pavon.« in hb. Boissier) Nova Hispania: Cu. Hookeriana; »Cu. coccinea« = Cu. Boisseriana; »Ly. candidum« = Ly. album; »Ly. cordifolium« = Cu. cyanea βb; »Ly. parviflorum« = Cu. lobophora; »Ly. scabrum« = Cu. secundiflora. — hb. Pavon (in hb. mus. Paris.) Nueva España: Cu. Jorullensis α, salicifolia, Wrightii; Ly. Acinifolium, Vulneraria. — Stahl Portorico: Ro. ramosior; Am. latifolia.

AMER. MERID. Vol. IV. p. 420 adde: CLAUSSEN 13 Di. lanceolatus αa; 115 Di. hirsutus; 116 Laf. Pacari; 117 Di. virgatus; 118 Di. lanceolatus αa; 119 Cu. Melvilla; 124 Cu. linarioides α et fruticosa 1α. — P. 421 adde: HOLTON 899 Cu. serpyllifolia. — P. 422 adde: O. KUNTZE La Guayra: 1237 Cu. denticulata; sine num. et loco natali: Cu. calophylla. Sub »LINDEN« lege: n. 228 nec 888 (Cu. strigulosa 1.); n. 733 Ly. maritimum. — P. 423. adde: MATTHEWS *Chachapoyas:* Laf. speciosa. — P. 425 adde: SCHLIM 9 Laf. punicifolia; 185 Cu. rivularis; 336 Cu. paradoxa.

ASIA. Vol. IV. p. 427 adde: DAVID China, Kiu-kiang: 757 Am. baccifera 1 (n. v.); 830 Lag. indica. P. 428 adde: O. KUNTZE 3536 R. rotundifolia; 3730 Ro. leptopetala; 5024 Lag. speciosa; 5062 et 5068 Am. microcarpa; 5826 Ro. indica; 6401 Am. multiflora; 7318 Am. baccifera 1; 7433 Am. baccifera 3. — P. 429 adde: SINTENIS Troas: *Assos* Ly. Thymifolia; *Dardanell.* Ly. Salicaria virgato similis cum β et γ; *Tschanak-Kaleh* Ly. tribracteat.

EUROPA. Vol. IV. p. 430 adde: COLL. IGN. *Lourdes* Ly. Thymifolia β. — LEDOUX *Montpellier* Ly. Thymifolia α. — PANČIČ Serbia australis, *Kladowa* Am. verticillata. — PUEL et MAILLE hb. fl. loc. France: 244 Ly. Thymifolia α (leg. DU VILLARS).

INSULAE SANDVICENSES. Vol. IV. p. 431 adde: FINSCH *ins. Maui* 15 et 57 Ly. maritimum.

INDEX NOMINUM.

I. Nomina latina.

Typis diversis distinguuntur: 1. **nomina a me accepta**, 2. nomina generum excludendorum, 3. sectionum v. subsectionum nomina, 4. *synonyma.* Praeterea specierum e genere quovis a me accepto excludendarum nomina paranthesi rotunda ( ), specierum generumque vero a Lythraceis omnino excludendorum nomina parenthesi angulata [ ] inclusa sunt. Numerus primo loco speciei nomen sequens numerum in monographia mea speciei cuivis attributum indicat; numeri sequentes romanus arabicusque volumen paginamque horum »Botanische Jahrbücher« indicant, et si typis italicis impressi sunt, ad excursum morphologicum ac geographicum spectant.

II. Nomina vernacula extraeuropaea.

INDEX SINGULARUM MONOGRAPHIAE PARTIUM.

Spec. Nr.	In lucem prodiit	Engler's Bot. Jahrb.			Argumentum
		Vol.	Pag.	[Seors. impr.]	
1—31	Jul. 1880	I.	142—178	[1—38]	I. *Rotala.*
32—51	Oct. »	»	240—266	[39—66]	II. *Ammannia*; III. *Peplis.*
52—76	Jan. 1881	»	305—335	[67—98]	IV. *Lythrum; Woodfordia.*
77—97	Apr. »	»	436—458	[99—122]	VI. *Cuphea* subg. I et subg. II, A. Intermediae.
98—182	Jun. »	II.	136—176	[123—164]	» subg. I, B. Aphananthae et C. Cosmanthae usq. ad sect. IX. subsect. 1, ser. 1 et 2.
183—230	Febr. 1882	»	395—429	[165—200]	» sekt. IX. subs. 1. ser. 3 ad finem; VII. *Pleurophora.*
231—284	Jun. »	III.	129—155	[201—228]	VI. *Cuphea*, Addenda; VIII. *Pemphis; IX. Diplusodon; X. Physocalymma; XI. Lafoensia.*
285—315	Aug. »	»	319—340	[229—350]	XII. *Crenea;* XIII. *Nesaea;* XIV. *Heimia.*
316—326	Oct. »	»	341—352	[251—262]	XV. *Decodon;* XVI. *Grislea*; XVII. *Adenaria;* XVIII. *Tetrataxis;* XIX. *Ginoria.*
327—348	Mart. 1883	IV.	12—37	[263—290]	XX. *Lagerstroemia;* XXI. *Lawsonia.*
349—357	Aug. »	»	386—408	[291—314]	Addenda et Corrigenda.
	» »	»	409—410	[315—316]	Index siglorum.
	» »	»	410—431	[316—338]	Index collectionum.
	Mart. 1884	V.	95—132	[339—376]	Morphologie der Vegetationsorgane.
	Oct. 1884	VI.	1—48	[377—424]	Bau der Blüten.
	Oct. 1885	VII.	1—39	[425—463]	Geographische Verbreitung.
358	» »	»	39—44	[464—468]	Addenda et corrigenda.
	» »	»	44—59	[468—483]	Index nominum latinorum.
	» »	»	59—60	[483—484]	Index nominum vernaculorum extraeuropaeorum.

Atlas ineditus saepe a me citatus, qui omnium quas vidi specierum icones analyticas continet, in bibliotheca mea adhuc asservatur, sed posterius verisimiliter museo botanico Berolinensi tradetur.